

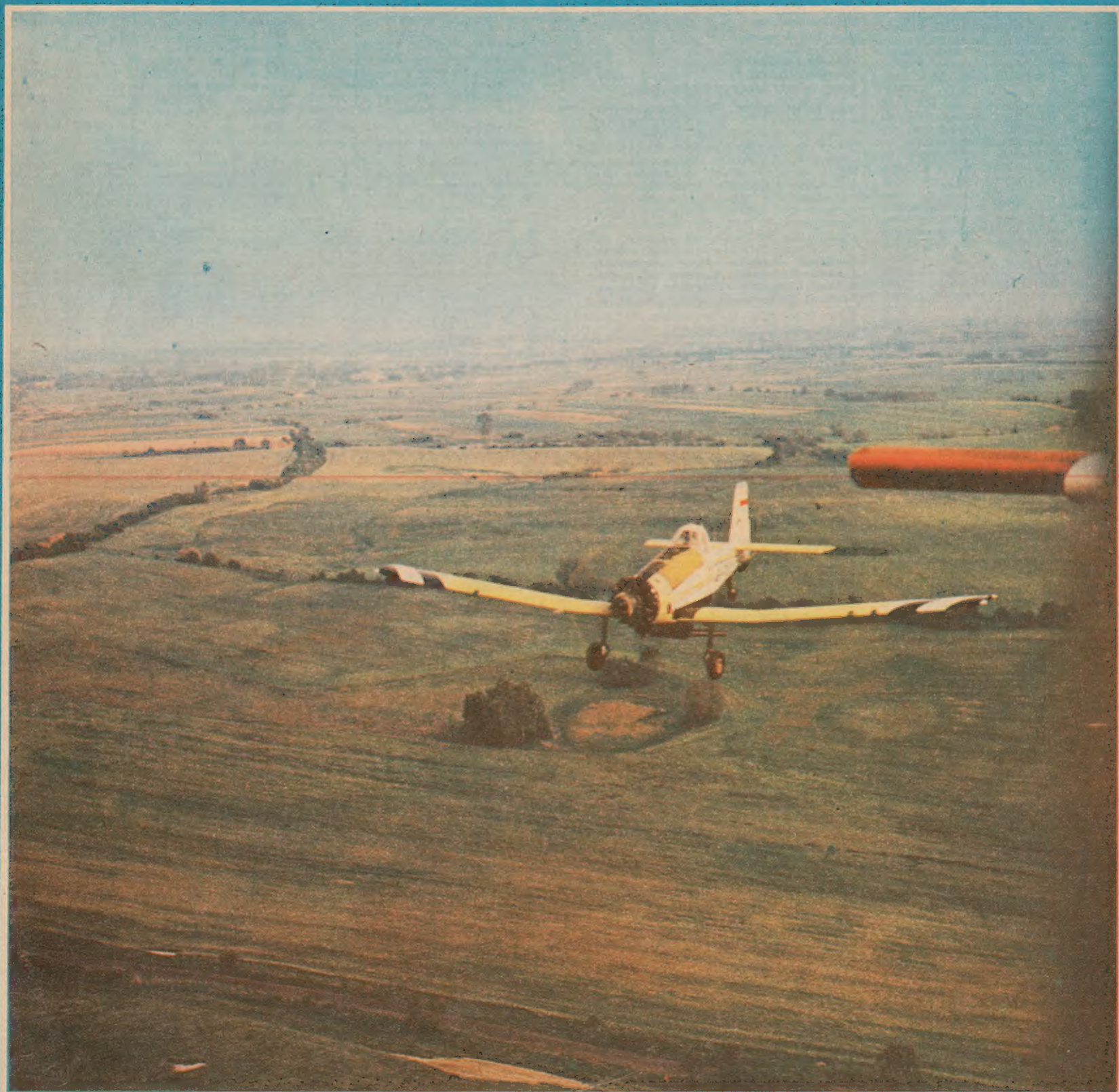


- Szybownicy w harcerskich mundurach
- 5 DNI CHALLENGERA
- SAAB 37 Viggen
- TRAGICZNE LĄDOWANIA
- Grecka droga do przemysłu

21 (1643) • 1983

PL ISSN 0137-866x • Nr ind. 37606 CENA 20 zł

# SKRZYDLATA POLSKA



Samolot rolniczy PZL M-18 Dromader

Zdjęcie: Lech Zielaskowski



## WIZYTA W POLSCE LOTNIKA-KOSMONAUTY ZSRR, GEN. G. BIERIEGOWOJA

W związku z obchodami w Polsce 38 rocznicy Układu o Przyjaźni, Współpracy i Pomocy Wzajemnej między Polską i ZSRR oraz 113 rocznicą urodzin Włodzimierza Lenina i 70 rocznicą jego pobytu na ziemiach polskich — przebywała w naszym kraju w kwietniu delegacja Towarzystwa Przyjaźni Radziecko-Polskiej na czele z gen. lotnikiem-kosmonautą, przewodniczącym Centralnego Zarządu TPRP, Georgijem Bieriegowojem, który jest również komendantem Centrum Wyszczolenia Kosmonautów im. Jurija Gagarina. Delegacja TPRP przebywała w Warszawie, Katowicach, Krakowie, Rzeszowie. Towarzyszył jej w podróży po kraju wiceprzewodniczący ZG TPRP, płk dypl. pilot-kosmonauta Mirosław Hermaszewski.

W jednym z następnych numerów zamieścimy rozmowę z gen. G. Bieriegowojem.

## ZAKŁADY SZYBOWCOWE PZL WICEMISTRZEM TECHNIKI NOT'81

W Warszawie odbyło się 21 kwietnia br. posiedzenie Rady Głównej Naczelnej Organizacji Technicznej. W toku obrad ogłoszono także wyniki tradycyjnego, ogólnokrajowego konkursu Mistrz Techniki NOT za rok 1981. Miło nam donieść, że jeden z dwóch tytułów wicemistrzowskich przyznano zespołowi z Szybowcowych Zakładów Doświadczalnych PZL w Bielsku-Białej — za opracowanie i wdrożenie do produkcji nowoczesnego dwumiejscowego szybowca laminatowego Puchacz.

Równocześnie grupę zasłużonych inżynierów, techników i pilotów udekorowano orderami i odznaczeniami państwowymi. Między innymi Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski odznaczony został prof. dr inż. Alfred Wiślicki, a Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski — mgr inż. Wiesław Gębala, mgr inż. Adam Meus, mgr inż. Jerzy Trzeciak i Adam Zientek.

Nasze gratulacje dla zespołu SZD i dla odznaczonych.

## OBCHODY 50 ROCZNICY PRZELOTU PRZEZ ATLANTYK ST. SKARŻYŃSKIEGO W WARCIE

W Warcie, w województwie sieradzkim, gdzie urodził się znakomity polski pilot Stanisław Skarżyński, zorgan-

nizowano 8 maja br. obchody 50 rocznicy jego słynnego przelotu przez Atlantyk Południowy. W Muzeum Miasta i Rzeki Warty PTTK zorganizowano okolicznościową wystawę poświęconą pamięci płk. pil. Stanisława Skarżyńskiego, złożono kwiaty pod tablicą pamiątkową na domu, w którym się urodził. Na stadionie przeprowadzono pokazy i konkurs wiedzy o lotnictwie polskim dla uczestników rajdu p.n. „Polskie skrzydła nad Atlantykem”.

## LEONARD MACIEJEWSKI PREZESEM AEROKLUBU KUJAWSKIEGO

Aeroklub Kujawski w Inowrocławiu odbył 17 kwietnia br. swe kolejne walne zgromadzenie sprawozdawczo-wyborcze, na którym wybrano nowe władze. Prezesem zarządu został Leonard Maciejewski, długoletni pilot i członek aeroklubu w Inowrocławiu. Obrady były jednym z akcentów obchodów 50-lecia Aeroklubu Kujawskiego oraz 40-lecia ludowego Wojska Polskiego. Dokonano wyboru delegatów na XII Krajowy Zjazd Aeroklubu PRL. Zostali nimi: Leonard Maciejewski, Benedykt Boliński, Zdzisław Przyjemski. (ek)

## WALNE ZEBRANIE SPRAWOZDAWCZE AEROKLUBU WARSZAWSKIEGO

24 kwietnia br., pod przewodnictwem prezesa AW, członka ZG APRL — Jerzego Kuberskiego obradowało w stolicy walne zebranie sprawozdawcze delegatów Aeroklubu Warszawskiego. Wziął w nim udział wiceprezes ZG Aeroklubu PRL, doc. dr Bohdan Jancelewicz. Po złożeniu sprawozdań zarządu AW, komisji rewizyjnej, sądu honorowego i dyskusji, wybrano delegatów stołecznego aeroklubu na XII Zjazd APRL. Zostali nimi: Zdzisław Dudzik, Jerzy Kuberski, Janusz Pasierski, Tadeusz Rowicki, Janusz Skalski, Zbigniew Starosz, Andrzej Straszynski, Piotr Szczepański.

## WYBORY WŁADZ ZWIĄZKU ZAWODOWEGO PRACOWNIKÓW AEROKLUBU PRL

W Biurze ZG Aeroklubu PRL w Warszawie odbyło się 13 kwietnia zebranie wyborcze władz Związku Zawodowego Pracowników Aeroklubu PRL. Przewodniczącym zarządu wybrano mgr. Jacka Szewczyka, sekre-

tarzem został inż. Hugo Wandel, skarbnikiem — Stanisław Dudek, a członkami zarządu — mgr inż. Stefan Fitas i Danuta Świerczyńska. W skład komisji rewizyjnej weszli: Stanisław Zabiński (przewodniczący), mgr Zygmunt Kepka (sekretarz) i Bernard Koszewski. Na zebraniu wytyczono także program działania nowego związku.

## DZIĘKUJEMY HARCERZOM ZA ZYCZENIA

Rada Kregu Instruktorów ZHP Popularyzacji Lotnictwa „WZLOT” w Gdańsku przestała nam kartkę pocztową (nr 000117) przewiezioną motolotnią typu Kanion z okazji przeprowadzonych tam w kwietniu zawodów modeli balonów (reprodukcję ją niżej). Czytamy w niej: „Z okazji Międzynarodowego Dnia Lotnictwa i Kosmonautyki oraz przeprowadzonych Harcerskich Zawodów Modeli Balonów im. płk. rr. Hynka, dla upamiętnienia 200-lecia udanego lotu człowieka balonem, przesyłamy Zespołowi Redakcyjnemu moc życzeń dalszej owocnej działalności dla obywateli Polskich Skrzydeł”.

Podobną kartkę z pozdrowieniami z XV zawodów modeli balonowych, przeprowadzonych 10 kwietnia w Krakowie, otrzymaliśmy od Inspektora Lotniczego Komendy Chorągwi Krakowskiej ZHP: „Piękna impreza, dużo młodzieży, ogromne przeżycie lotnicze”.

Dziękujemy serdecznie harcerzom za życzenia i życzymy dużo sukcesów w działalności lotniczej, w tym również własnego balonu ZHP.

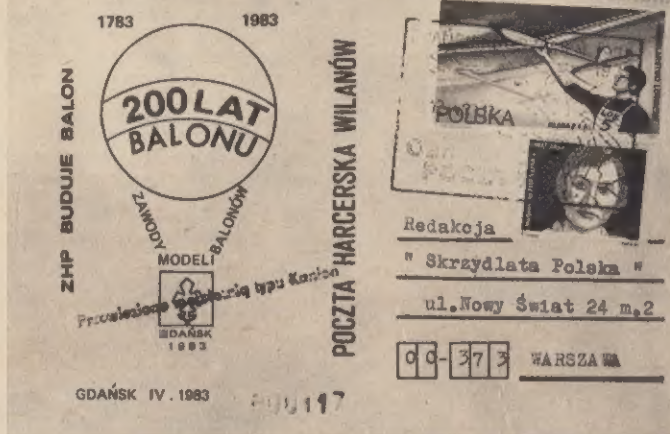
## ZMIANA TERMINU MISTRZOSTW POLSKI MODELI HALOWYCH

Aeroklub Wrocławski zawiadamia za naszym pośrednictwem, że nastąpiła zmiana terminu Mistrzostw Polski Modeli Halowych (młodzików, juniorów i seniorów). Nie odbędą się one, jak planowano pierwotnie, w dniach 24-26 czerwca br., gdyż termin ich przeprowadzenia przesunięty został na 2-4 września br.

## DO CZYTELNIKÓW

Nasi Czytelnicy od wielu lat przyzwyczaili się do regularnego otrzymywania „Skrzydlatej Polski”. Cenili tę systematyczność ukazywania się czasopisma. Ostatnio jednak nasz tygodnik, z przyczyn niezależnych od redakcji, wychodzi nieregularnie, z dużym opóźnieniem. Główną tego przyczyną są trudności, z jakimi borykają się zakłady poligraficzne, które odczuwają dotkliwie brak linotypistów składających nasze teksty do druku. Robimy wszystko, aby tygodnik ukazywał się regularnie. Za opóźnienia — jakie wynikły i jeszcze przez pewien czas będą nam towarzyszyć — przepraszamy naszych Czytelników. Prosimy o wyrozumiałość i cierpliwość.

REDAKCJA



# Z LOTU PO ŚMIECIE

• **NRD.** Miesięcznik „Flieger Revue” w nr 3 z br. zamieścił zdjęcie samolotu M.G-23U w barwach lotnictwa wojskowego NRD. Jest to samolot dwumiejscowy do szkolenia i treningu.

• **ZSRR.** Uczniowie lotniczej szkoły zawodowej w Jegorewsku zbudowali samolot Po-2, odtworzony na podstawie dostępnych materiałów. Tylko silnik M-11 jest oryginalny tego popularnego i powstałego w 1927 r. samolotu szkolnego. Odtworzony Po-2 jest podobno jedynym egzemplarzem istniejącym w Kraju Rad.

• **NRD.** W archiwum biblioteki w Greiz, należącej do księgozbioru państwowego w Weimarze, odkryto niedawno rysunki konstrukcji statku powietrznego z 1765 r., którego wynalazcą był Melchior Bauer. Obecnie opublikowano cenny oryginalny rękopis Bauera, zawierający opis budowy i rysunki samolotu. Tytuł pracy: Die Flugzeughandschrift des

Melchior Bauer. Greifenverlag — Rudolstadt 1982.

• **USA.** Samolot komunikacyjny DC-8-72 ustanowił w marcu nowy rekord świata, pokonując odległość 13 540 km Kair — Los Angeles w 15 h 46 min. Średnia prędkość Ma=0,78 na wysokości 12 800 m. Dokumentacja lotu przestana została do FAI.

• **AUSTRIA.** Powstało tu przedsiębiorstwo poświęcone technice kosmicznej. Jest ono filią zakładów Dorniera i zakładów metalurgicznych Berdorff w RFN. Nowe przedsiębiorstwo znajduje się pod kontrolą państwową.

• **USA.** W końcu marca poddano próbom dwa nowe fotele wyrzucane S4S wytwórni Stencel. Próby realizowano na ziemi z manekinami (miejsca obok siebie), przy prędkości ok. 500 km/h. Masa fotela ok. 66 kg. Fotele przeznaczone są do ratowania pilotów z wysokości zerowej (np. przy starcie czy lądowaniu), mają

dwa małe stateczniki i automatykę zapewniającą niezawodność działania systemu.

• **WIELKA BRYTANIA.** Przedsiębiorstwo British Airways w ciągu dwóch minionych lat zmniejszyło liczbę zatrudnionych pilotów z 2 667 do 2 231 osób. Wielu ze zwolnionych pilotów pełni funkcje stewardów, zachowując jednak uprzednio wypłacane wynagrodzenie.

• **FRANCJA.** W marcu opublikowano listę 298 lotnisk (w roku ubiegłym istniały 293 lotniska), zarejestrowanych obecnie na terenie Francji i dopuszczonych dla ruchu cywilnego. Z powyższej liczby 57 lotnisk, w tym 9 heliportów i 2 bazy wodnosamolotów, zarezerwowano dla potrzeb administracji państwowej.

• **USA.** W pierwszych dwóch miesiącach br. odnotowano zwiększenie regularnych przewozów pasażerskich o 6,4% w porównaniu do ubr.

• **FRANCJA.** Fachowa prasa informuje, że przemysł zbrojeniowy Fran-

cji dostarcza najwięcej sprzętu lotniczego, do państw arabskich: Iraku Arabii Saudyjskiej, Egiptu, Libii, Kuwejtu, Abu Dabi, Bahrajnu i Kataru. Wymienia się dokładne liczby sprzedanych bojowych samolotów, śmigłowców i pocisków rakietowych za zawrotne sumy. Na przykład Irak wydatkował 41 mld franków. Zakupy te mają związek z prowadzoną wojną z Iranem. Z uzbrojenia francuskiego korzystają również niektóre państwa afrykańskie i Ameryki Łacińskiej.

• **USA.** 16 marca samolot Boeing 767-200 wykonał lot na trasie Lizbona (Portugalia) — Seattle (USA), o długości 8 850 km, w czasie 11 h 30 min. Jest to rekord, jeśli chodzi o zasięg, dla tego typu samolotu. Poprzedni rekord wynosił 8 030 km (Oslo-Seattle). Lot odbywał się na wysokości 9-12 km. Masa samolotu 141 520 kg, włącznie z 50 575 kg paliwa w zbiornikach.

# ASTRONAUTYKA

• 20.04.1983 r. Start o godz. 17.11 czasu moskiewskiego statku Sojuz T-8 z załogą: ppłk Władimir Titow (dowódca), Glennadij Striekalow (inż. pokładowy) i Aleksander Sieriebrov (kosmonauta-badacz). Ze względu na uszkodzenie kilku urządzeń statku Sojuz T-8 nie mógł on, mimo licznych prób, wykonać operacji zbliżenia oraz połączenia z zespołem orbitalnym Salut-7 i Kosmos-1443 więc Centrum Kierowania Lotem poleciło załogę powrócić na Ziemię. Lądowanie nastąpiło 22.04.1983 o godz. 17.28 czasu moskiewskiego w od-

ległości 60 km na północny wschód od Arkaiyka.

• 17.04.1983. Na orbitę wokółziemską został wprowadzony własny satelita indyjski Rohini-2. Rakietą nośną SLV-3 wystartowała z poligonu na wyspie Sriharikota.

• 12.04.1983. Start kolejnego satelity badawczego Kosmos-1452.

• 12.04.1983. W Alei Bohaterów w parku Zwycięstwa w Leningradzie odsłonięto brązowe popiersie kosmonauty G. Greczki. Kosmonauta pochodzi z Leningradu i tam studiował w Instytucie Mechanicznym.

• W 1982 w RFN i W. Brytanii przemysł lotniczo-kosmiczny interesował się możliwościami uzyskania w końcu XX wieku zachodnioeuropejskich rakiet nośnych do umieszczania na niskich orbitach satelitów o masie 15 Mg, również do lotów załogowych.

• Satelita ESA-ISPM (International Solar Polar Mission) przechodzi próby w komorze warunków kosmicznych we Francji. Przewidywany start satelity — w 1986.

• Dwa łącznościowe satelity brazylijskie SBTS-1 i 2 mają być wprowa-

dzone na orbitę geostacjonarną w lutym i lipcu 1985 francuskimi raketami nośnymi Ariane-3. Zawarta umowa na te usługi opiewa na ok. 350 mln franków.

• W wydawanym już od 20 lat w ZSRR międzynarodowym roczniku „Nauka i ludzkość” z 1983 znajduje się artykuł kosmonautów L. Popowa i W. Riumina oraz naukowca z Instytutu Badań Kosmicznych AN ZSRR S. Sawczenki o Ziemi oglądanej z kosmosu, a także wypowiedź kosmonauty rumuńskiego D. Prunaru.





z inż. WIKTOREM SZYDŁOWSKIM  
jednym z pionierów  
lotnictwa harcerskiego

# SZYBOWNICY W HARCERSKICH MUNDURACH

W okresie międzywojennym masowy rozwój szybownictwa przyczyniał się do tworzenia trwałego i silnego zaplecza kandydatów dla lotnictwa zawodowego. Chętnych było wielu, a warunki przyjęcie do szkół podchorążych lotnictwa oceniano jako najtrudniejsze w Europie. Pilotami zostawali najlepsi z najlepszych.

Jedną z form rozwijania zainteresowań lotniczych młodzieży harcerskiej było szybownictwo. Do 1939 Związek Harcerstwa Polskiego miał prężnie działający Harcerski Klub Lotniczy w Warszawie, ośrodki szybowcowe w różnych regionach kraju, drużyny lotnicze, a także własne szybowce i samoloty. Jednym z pionierów lotnictwa harcerskiego, członkiem Harcerskiego Klubu Lotniczego oraz zasłużonym działaczem harcerskim i lotniczym, był inż. Wiktor Szydłowski, którego zaprosiliśmy do redakcji. Od 1932 po dziś dzień nieprzerwanie związany jest z lotnictwem. Początkowo był pilotem Aeroklubu Wileńskiego. Z kolei jako instruktor szybowcowy prowadził szkolenie w Bezmiechowej, Ustianowej, Augsztagirach, Grzegorzewie, Turce i Tęgorozu. W 1935 uzyskał srebrną odznakę szybowcową (ISTUS nr 186). Uczestniczył także w Krajowych Zawodach Szybowcowych w 1935 i 1936. W 1937 przebywał w USA, gdzie prowadził szkolenie młodzieży polskiej zrzeszonej w Sokolstwie Polskim w Ameryce (Polish Falcons of America).

Po powrocie z USA był kierownikiem szkoły szybowcowej w Augsztagirach. W okresie wojny przebywał w Wilnie; działał w Ruchu Oporu, do kraju wrócił w styczniu 1945. Od lutego 1946 do jesieni 1948 brał czynny udział w odbudowie lotnictwa sportowego; w tym czasie był pracownikiem DLC MK, prowadził przedolimpijski obóz szybowcowy (1947), a także szkolenie szybowcowe w lotach ciągłych, trening szybowcowy za wyciągarką i za samolotem. Jako instruktor (1935—39 i 1946—48) wyszkolił 150 pilotów szybowcowych. Do drugiej połowy lat siedemdziesiątych latał na szybowcach i samolotach. Był czynnym działaczem Aeroklubu Warszawskiego. Obecnie jest członkiem Klubu Seniorów Lotnictwa AW. Do przejścia na emeryturę był pracownikiem naukowo-badawczym Instytutu Konstruktury i Cen Handlu Zagranicznego. Na 33 typach szybowców wylatał 644 h, natomiast na 10 typach samolotów 357 h. Ma wiele odznaczeń, w tym Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski.

— Naszą rozmowę zaczniemy od Pana związków z lataniem?

— Datują się one od PW Lotniczego. Otóż z początkiem lat trzydziestych — w czasie czynnej służby wojskowej w 5 Pułku Lotniczym w Lidzie — ukończyłem kurs mechaników samolotowych, po którym przydzielono mnie do eskadry towarzyszącej, stacjonującej w Wilnie na lotnisku Porubanek. Na lotnisku tym działał Aeroklub Wileński, którego byłem członkiem i w którym następnie zostałem mechanikiem społecznym. W uznaniu za moją pracę społeczną oraz pomoc techniczną skierowano mnie w maju 1933 z grupą junaków na kurs PW Lotniczego. Wtedy to ukończyłem kurs teoretyczny i praktyczny pilotażu na samolocie Hanriot-28. Ponadto w krótkim stosunkowo czasie uzyskałem kategorię pilota szybowcowego A i B, a następnie kategorię C i Cu w Bezmiechowej.

— Czy przypomina Pan sobie instruktora z okresu szkolenia na Hanriocie?

— Od tego czasu minęło 50 lat, ale każdy ze szkolonych pamięta swego pierwszego instruktora. W moim przypadku był nim sierżant pilot Szczegura. Nie tylko latał pięknie, ale był dobrym pedagogiem. Zginął nad kanałem La Manche.

— Wkrótce jednak pochłonęła Pana prawie całkowicie działalność w sporcie szybowcowym?

— Tak, to prawda. Ukończyłem kurs instruktorów szybowcowych w Bezmiechowej łącznie z praktyką, prowadziłem pracę instruktorską w kilku ośrodkach szybowcowych, startowałem w zawodach krajowych i silnie związałem się z lotnictwem harcerskim.

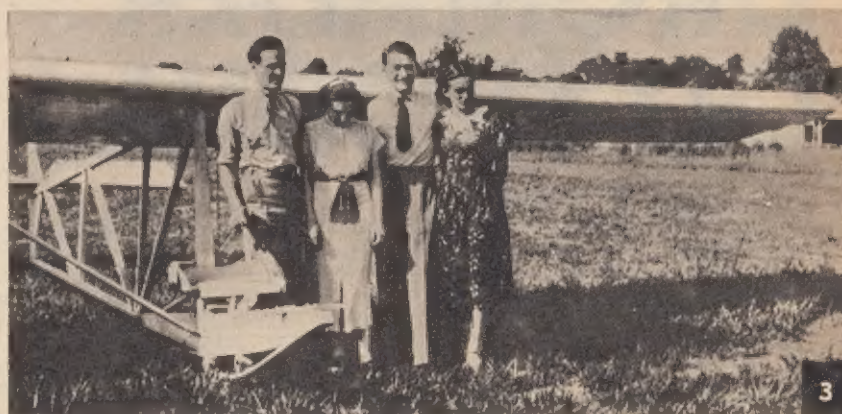
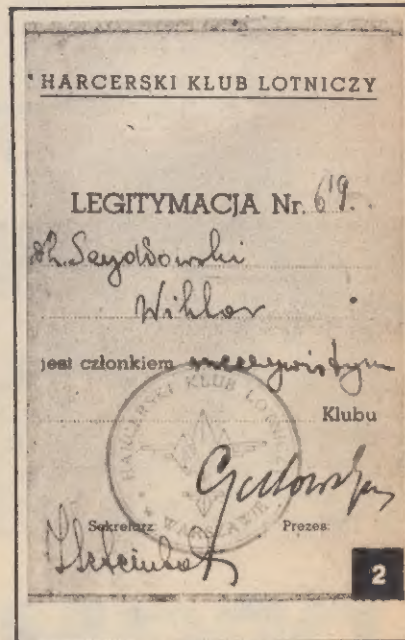
— Prowadził Pan szkolenie w kilku ośrodkach szybowcowych. Czy to, że placono za szkolenie instruktorowi, było dla niego zachęcającą propozycją?

— Nie tylko zachęcającą, ale satysfakcjonującą go. Instruktor za miesięczną pracę szkoleniową otrzy-

DOKOŃCZENIE NA STR. 6

NA ZDJĘCIACH:

1. Wiktor Szydłowski (w mundurze instruktora harcerskiego), siedzący za sterem Wrony na lotnisku Bridgeville. Po jego prawej stronie stoi dr T. A. Starzynski (pokazuje ręką), po lewej natomiast pil. Milton Gromada (sierpień 1937 r.).
2. Legitymacja Harcerska Klubu Lotniczego wydana w 1936 r.
3. Lotnisko sportowe Bridgeville koło Pittsburga. Przy polskiej Wronie inż. Haller z żoną oraz W. Szydłowski z żoną.
4. Lot pokazowy Wiktora Szydłowskiego na Wronie z lotniska Bridgeville (sierpień 1937 r.).
5. Obóz Związku Harcerstwa Polskiego na Jamboree 1937 w Waszyngtonie. W dali widoczny szybowiec Wrona, na którym później W. Szydłowski prowadził szkolenie i który pozostał w USA.







# DROMADER OD ŚRODKA

1.

O samolocie PZL M-18 Dromader pisaliśmy już na naszych łamach wielokrotnie. Jednak do tego tematu chcielibyśmy powrócić, przedstawiając ten samolot z bliska, opisując szczegóły jego budowy.

Dla przypomnienia podamy jeszcze, że Dromader, produkcji PZL WSK-Mielec, jest 1-silnikowym, 1-miejscowym, całkowicie metalowym, wolnonośnym dolnopłatem, ze stałym podwoziem z kółkiem ogonowym, ze zbiornikiem chemikaliów umieszczonym przed kabiną pilota. M-18 jest przeznaczony do wykonywania różnorodnych prac dla potrzeb rolnictwa i leśnictwa. Ze względu na duży udźwig i wysoką wydajność nadaje się szczególnie do użytkowania na dużych obszarach. Dromader jest przedmiotem eksportu polskiego przemysłu lotniczego.

## PODZIAŁ TECHNOLOGICZNY

Kadłub samolotu stanowi kratownica, wykonana z rur ze stali chromowo-molibdenowej, połączonych metodą spawania elektrycznego w osłonie argonu, z pokryciem aluminiowym. Powierzchnie zewnętrzne rur są malowane emaliami epoksydowymi, a wewnętrzne są zabezpieczone przed korozją za pomocą oleju. Konstrukcja kratownicowa kadłuba stanowi nierozłączną całość. Do przedniej części kratownicy przykręcona jest rama do zamocowania silnika i podstawowych agregatów instalacji silnikowych. Ten przedział silnikowy oddzielony jest od reszty kadłuba przegrodą ogniową, wykonaną ze stali żaroodpornej.

W przedniej części kadłuba znajduje się laminatowy zbiornik chemikaliów, przymocowany do kratownicy 6 węzłami.

W środkowej części kadłuba umieszczone są węzły mocowania centropłatu oraz kabina pilota i bagażnik.

Tylna część kratownicy ma okucia do mocowania podwozia ogonowego i usterzenia.

Od kabiny, wzdłuż tylnej części kadłuba, przechodzą drążki i linki układów sterowania samolotem. Drążki prowadzone są poprzez dźwignie zamocowane bezpośrednio do konstrukcji kratownicy.

Do kratownicy zamocowane są pokrywy pokrycia za pomocą szybko-korozujących zamków, wkrętowych zamków oraz niewielkiej liczby wkrętów i nakrętek kotwicznych. Takie połączenie pokrycia umożliwia bardzo szybki demontaż w celu uzyskania wygodnego dostępu do konstrukcji kratownicy. Szwy i połączenia zakładkowe zabezpieczone są przed działaniem środków chemicznych za pomocą uszczelnienia.

Skrzydło składa się z centropłatu i skrajnych skrzydeł doczepnych. Centropłat ma konstrukcję 1-dźwigarową z tylną ścianką. Pokrycie centropłatu — blacha duraluminiowa o grubości od 0,5 do 1,5 mm. Centropłat wyposażony jest w 2 kłapy mocowane do niego w 3 punktach każda.

Na dźwigarze głównym i tylnym centropłatu i skrzydeł zewnętrznych znajdują się okucia zawieszenia skrzydło-centropłat.

Skrzydło zewnętrzne wyposażone jest w kłapy i lotki, przy czym kłapy mają okucia do połączenia z kłapą skrzydła środkowego. W skrzydłach zewnętrznych znajdują się zbiorniki paliwa o pojemności 200 dm<sup>3</sup> każdy.

Usterzenie jest całkowicie metalowe i składa się ze statecznika pionowego ze sterem kierunku oraz statecznika poziomego z dzielonym sterem wysokości. Stery wysokości i kierunku zawieszone są na łożyskach kulkowych i wyważone aerodynamicznie i masowo. Ster wysokości posiada dzieloną kłapkę wyważającą-odciążającą, sterowaną mechanicznie za pomocą dźwigni w kabine pilota. Ster kierunku ma kłapkę wyważającą, ustawianą ręcznie na ziemi lub sterowaną elektrycznie przełącznikiem na pulpicie w kabine.

Konstrukcja wszystkich zespołów usterzenia jest podobna. Składają się one z dźwigarów, żeber, ścianek wzdłużnych oraz pokrycia częściowo gładkiego, a częściowo żłobkowanego.

W górnej części statecznika pionowego zabudowane jest okucie, do którego zamocowano linkę stalową, służącą do odsuwania przewodów w razie zaciępienia samolotu o linię elektryczną.

Kłapy i lotki wykonane są w całości z metalu i składają się z dźwigarów, żeber i pokryć. Do zawieszania lotek i kłap służą wysięgniki wyposażone w łożyska. Lewa lotka wyposażona jest w kłapkę odciążającą, natomiast prawa — w kłapkę wyważającą ustawioną ręcznie na ziemi lub sterowaną elektrycznie przełącznikiem na drążku sterowym.

Sterowanie kłapami — hydrauliczne, natomiast lotkami — mechaniczne.

Zespół napędowy stanowi 4-suwowy, benzynowy, 9-cylindrowy silnik ASz-621Rm18 o układzie pojedynczej gwiazdy, chłodzony powietrzem. Osiąga moc startową 721 kW (980 KM) przy 2200 obr/min oraz moc minimalną 592 kW (804 KM) przy 2100 obr/min.

Napęd samolotu wyposażony jest w sprężarkę odśrodkową, która doładowuje silnik, pozwalając na zachowanie stałej mocy do pewnej wysokości oraz w reduktor planetarny, umożliwiający zmniejszenie

prędkości obrotowej śmigła w stosunku do prędkości wału korbowego.

Silnik zaopatrzony jest w 4-łopatowe śmigło przystosowane do współpracy z odśrodkowym regulatorem obrotów, który przez zmianę kąta ustawienia łopat (skoku) utrzymuje stałą liczbę obrotów w każdych warunkach pracy układu napędowego.

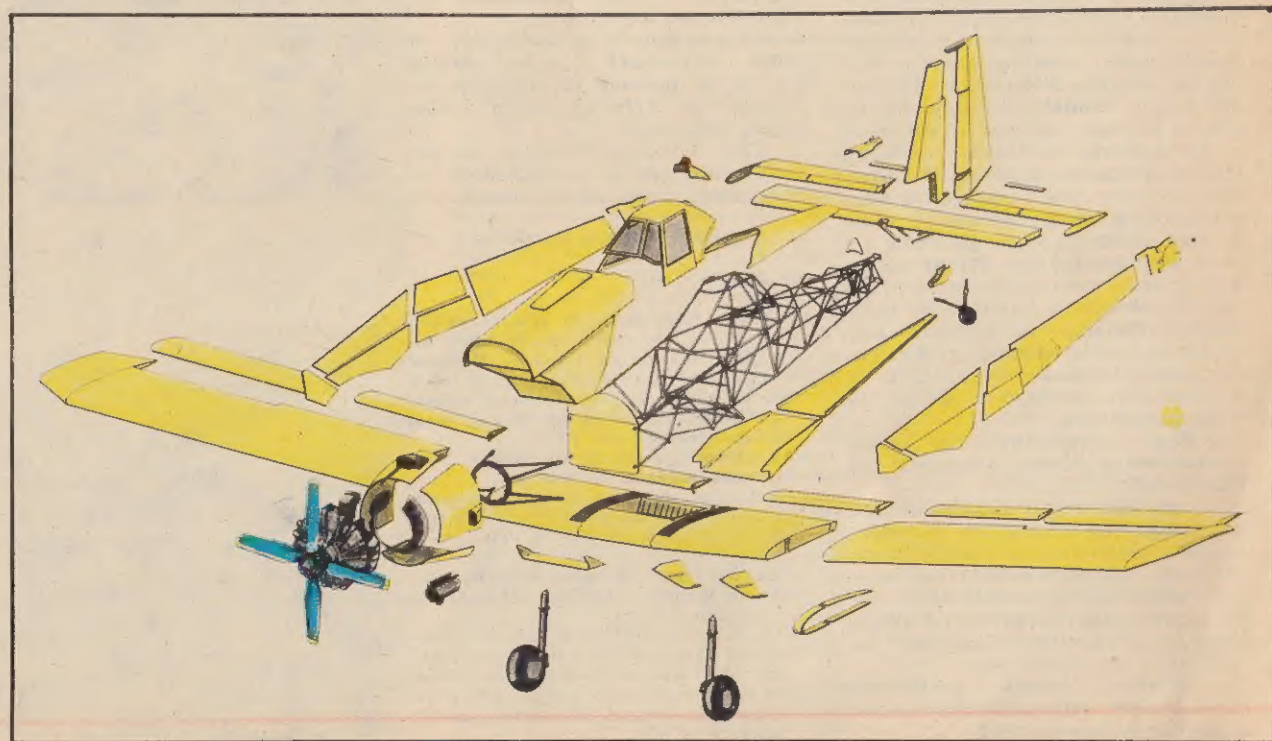
Przestawianie skoku łopat śmigła odbywa się hydraulicznie. Na nasadach łopat zabudowane są przeciwcieżary równoważące momenty sił odśrodkowych. Zmiana skoku może odbywać się automatycznie za pomocą regulatora stałych obrotów lub za pomocą dźwigni z kabiny pilota.

Silnik składa się z następujących zespołów zasadniczych: skrzynia korbową, cylindry, mechanizm korbowodowy z tłokami, wał korbowy, sprężarka, reduktor, napędy agregatów, rozrząd, układ paliwowy, smarowania i zapłonu. W celu wytłumienia drgań pochodzących od silnika, w węzłach mocowania silnika do ramy zastosowano amortyzatory gumowe.

Podwozie główne i ogonowe — stałe. Podwozie główne typu teleskopowego z amortyzatorami olejowo-gazowymi wykonane jest ze stali. Koła podwozia głównego (o wym. 800×260 mm) wyposażone są w hamulce tarczowe sterowane hydraulicznie z kabiny pilota po naciśnięciu pedałów. Możliwe jest zahamowanie postojowe samolotu.

Podwozie ogonowe z amortyzatorem olejowo-gazowym wykonane jest również ze stali. Wahacz tego podwozia zamocowany jest obrotowo do 2 okuć w tylnej części kratownicy kadłuba oraz do korpusu podwozia. Koło (o wym. 380×150 mm), zamocowane obrotowo w korpusie, zaopatrzone jest w płytke ustalającą. Płytką tą umożliwia ustalanie podwozia w położeniu neutralnym. Blokowanie i odblokowanie widełek koła odbywa się za pomocą dźwigni w kabine pilota. Płytki sprężyste ustawiają koło ogonowe w linii lotu, a trzpień blokuje koło w położeniu neutralnym.

Kabina pilota mieści się w górnej środkowej części konstrukcji kratownicy kadłuba, bezpośrednio za zbiornikiem chemikaliów i zostaje omówiona oddzielnie. (bjw)





# 5 DNI CHALLENGERA

Challenger to po angielsku, jak informuje słownik Stanisławskiego, ktoś — kto wzywa do współzawodnictwa. Po udanych lotach samolotu kosmicznego Columbia, który od 2 kwietnia 1981 począwszy wykonał 5 lotów i na razie korzysta z paromiesięcznego zasłużonego odpoczynku, do akcji włączono bliźniaczy statek nazwany Challengerem. Start jego zapowiedziano na koniec stycznia roku bieżącego. Kontrola naziemna w technice raketowej jest jednak bezwzględna i nie zezwoli na start nawet wówczas, gdy nie ma widocznych objawów niesprawności, a istnieje jedynie podejrzenie, że coś może zawieść, nie obecnie, a dopiero po upływie pewnego czasu, na przykład po 50 czy po 100 godzinach lotu. Wszystkie podzespoły, układy, systemy zarówno statku jak i rakiet nośnych są sprawdzane... aż do znudzenia. A podczas procedury tzw. odliczania to właściwie jeszcze raz sprawdzane jest wszystko co tylko musi być sprawdzone. Dopiero gdy istnieje pewność, że wszystkie systemy pracują prawidłowo, niezawodnie, z odpowiednim zapasem bezpieczeństwa, odliczanie kończy się sygnałem: Start!

Challenger miał kłopot z silnikami. Wymieniono niektóre ich podzespoły, a po tej operacji wszystko musiało być sprawdzone jeszcze wielokrotnie. Opóźnienie w stosunku do „rozkładu jazdy” było poważne. Ponad 2 miesiące. Start nastąpił bowiem 4 kwietnia. Lot przeprowadzony został pomyślnie. Co prawda, załoga w pierwszych godzinach wyprawy skarżyła się na różne dolegliwości, ale najwidoczniej zostały one szybko zlikwidowane, bo później w komunikatach nie wspomniano już o kosmicznych schorzeniach czteroosobowej załogi.

Challenger był pierwszym statkiem który zabrał czterech astronautów. Może zatem kilka słów o załodze. Paul J. Weitz był dowódcą. W zespole astronautów od 1966 r. Urodził się 25 czerwca 1932 w Erie — stan Pensylwania. Wraz z Conradem i Kerwinem tworzył pierwszą załogę amerykańskiej stacji kosmicznej Skylab (25 maja — 22 czerwca 1973). Pilotem Challengeera był Karol J. Bobko. Urodzony 23 grudnia 1937. Polak z pochodzenia. Astronauta z zespołu MOL. Pułkownik wojsk lotniczych. Dwaj pozostali członkowie załogi to Story F. Musgrave, urodzony 9 sierpnia 1935, astronauta-lekarz specjalista fizjolog i Donald H. Peterson, urodzony 22 października 1936, pułkownik wojsk lotniczych, były członek zespołu astronautów nie zrealizowanego programu militarnego MOL (stacji kosmicznej). W zespole NASA od 1969 r.

Wszyscy czterej zajęli miejsca w kabinie załogi samolotu kosmicznego Challenger, który nie różnił się zewnętrznie od Columbi — jest znacznie usprawnioną, unowocześnioną wersją tego statku. Challenger jest przede wszystkim lżejszy o 1128 kg. Jego masa przy starcie wynosiła 67 876 kg. O około 5 t zmniejszono masę dużego zewnętrznego zbiornika paliwa. Dokładnie: z 35 do 30,4 t. Również o około 2 t zmniejszono masę dwóch silników zewnętrznych pracujących na stałym materiale pędnym. Płytki żaroodporne, którymi pokryty jest kadłub samolotu, zostały zastąpione bardzo lekką powłoką odporną na

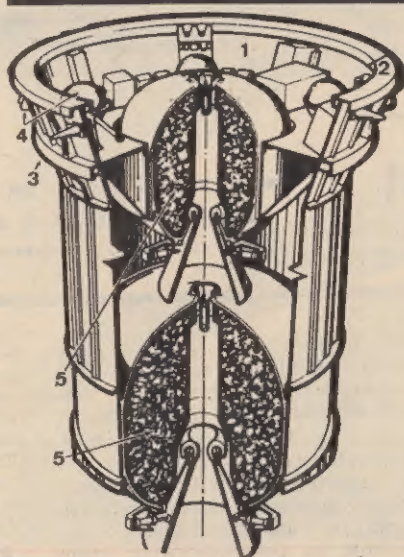
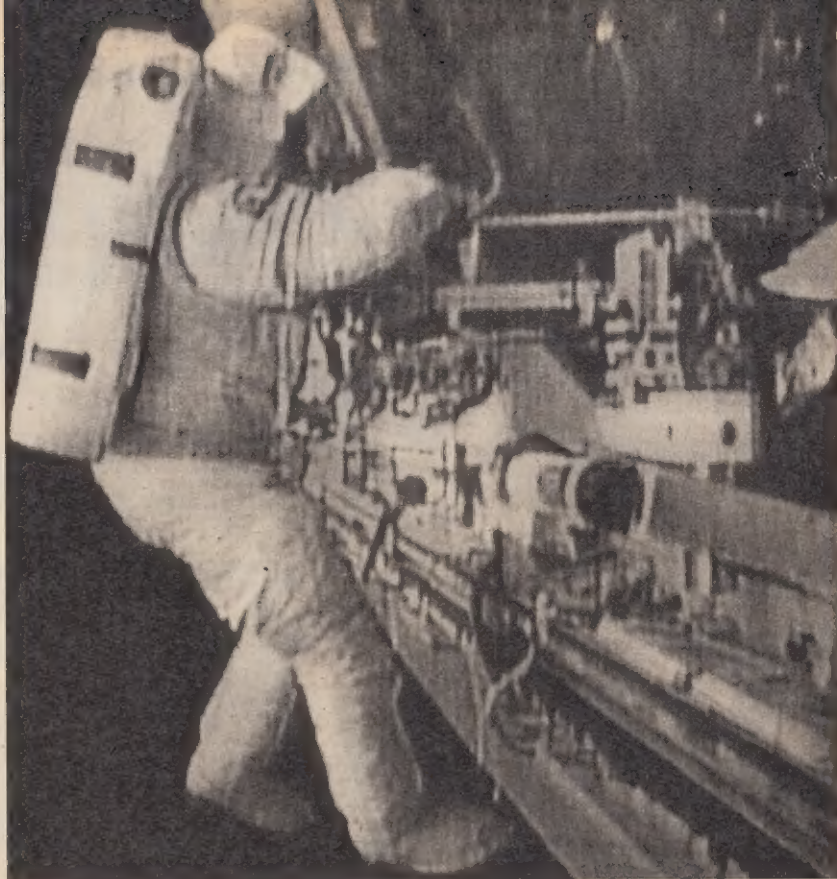
wysokie temperatury. Usunięto około 600 płytek z łącznej liczby 33 tys. Dzięki zmniejszeniu masy struktury statku możliwe było zwiększenie jego udźwigu. Zwiększono ponadto ciąg silników Challengeera z 169 875 DaN do 176 670 DaN. Po starcie przy wykorzystaniu 100% ciągu można następnie zwiększyć ciąg silników głównych statku do 104%.

Jednym z zadań załogi Challengeera było wyniesienie dużego satelity łącznościowego o masie ponad dwie tony na orbitę geostacjonarną. Satelita wraz z rakieta nośną tworzył jeden zespół, umieszczony w ładowni samolotu kosmicznego. Na orbicie okołoziemskiej (wysokość 250 — 324 km) zespół ten, po uprzednim otwarciu drzwi ładowni został wyprowadzony na zewnątrz. Po bezpiecznym oddaleniu się od statku, po prawie 1/2 obiegu Ziemi uruchomiony został silnik zespołu i satelita rozpoczął lot na orbitę geostacjonarną, ponad 36 tys. km ponad Ziemią. Operacja ta, bardzo delikatna i po raz pierwszy przeprowadzona z pokładu statku kosmicznego, nie zadowolili ani astronautów, ani ośrodka kierowania lotem w Houston. Satelita, jak to się ładnie mówi: wyrwał się spod kontroli i dopiero po kilku godzinach nawiązano z nim łączność. W dodatku nie osiągnął zaplanowanej orbity, mimo iż przekazywał sygnały do ośrodka naziemnego. W przypadku małego obiektu doświadczonego można by się nie przejmować specjalnie, a wyrazić tylko odpowiednie sformułowane ubolewanie — pod adresem naturalnie producentów i właściciela satelity. Ale w tym przypadku chodziło o największy z dotąd zbudowanych obiektów, który miał zapoczątkować nowy system satelitów łącznościowych typu TDRS (Tracking and Data Relay Satellite). System ten ma składać się z 4 satelitów ustawionych po dwa ponad Atlantykiem i Pacyfikiem. Będzie służył do łączności między statkami kosmicznymi i ośrodkami naziemnymi.

Zespół IUS — TDRS-1 miał podzespół silnikowy o długości 5,1 m przy średnicy 2,8 m, złożony z dwóch członów. Silnik pierwszy rozwijał ciąg 20 700 DaN (prędkość wypływu gazów 2 893 m/s). Silnik ten pracuje na stałym paliwie o masie 9 707 kg, złożonym w 18% z proszku aluminium. Drugi człon silnika, również pracującego na stałym materiale pędnym (o masie 2 720 kg), wprowadza satelitę na orbitę geostacjonarną. Ciąg silnika 8 400 DaN. Łączna masa zespołu 16,7 t. Sam satelita ma masę 2,3 t. Całkowita długość zespołu 11 m.

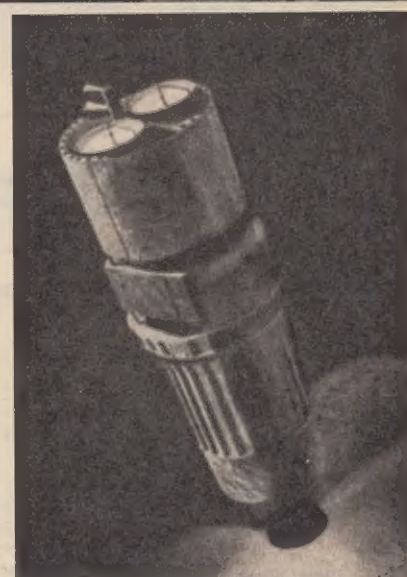
Lot Challengeera zakończony został 9 kwietnia. Po 5 dniach i 24 minutach od startu pilot K. Bobko sprawnie wylądował w ośrodku lotniczym im. Edwardsa w Kalifornii. O przeprowadzonych doświadczeniach podczas tego lotu poinformujemy Czytelników po uzyskaniu informacji ze źródeł fachowych.

Przypomnieć warto, że projekt budowy pięciu samolotów kosmicznych powstał w 1972 podczas prezydentury R. Nixona. Program zrealizowała NASA przy ścisłej współpracy z lot-



nictwem wojskowym, gdyż od początku powstania programu wiadomo było, iż oprócz prac cywilnych samoloty kosmiczne wypełniać będą zadania militarne. Na razie nie opublikowano bliższych informacji o jakie zadania chodzi. Napisano natomiast sporo artykułów, których autorzy snują najrozmaitsze przypuszczenia, częstokroć przekraczające najśmielsze pomysły z powieści fantastyczno-naukowych. Kto wie, czy te artykuły nie są zwykłą reklamą systemu Space-Shuttle.

Na podstawie dotychczas ogłoszonych informacji wiadomo natomiast sporo o doświadczeniach naukowych, wykonanych podczas pięciu lotów Columbi. Wiemy zatem o badaniach teledetekcyjnych przy użyciu specjalnej aparatury radiolokacyjnej, umożliwiającej sporządzanie map dla potrzeb geologii. Interesujące było wykorzystanie aparatury do wykonywania swistych map skupienia głoń w morzach, a to w celu wykrywania ławic ryb, jak również obszarów zanieczyszczonych. Średnio lista badań, prób itp. każdego prawie lotu samolotu kosmicznego przy załogach dwuosobowych obejmowała około 200 pozycji, w tym około 20 doświadczeń. O rozległości badań może świadczyć na przykład fakt, że w trzecim locie Columbi miała na pokładzie aparaturę i urządzenia pomocnicze o łącznej masie 10 t. Z innych doświadczeń warto jeszcze wymienić: badania plazmy okołoziemskiej, badania związane z fizycznymi właściwościami Słońca, astronomią i



biologią. Wyniki tych badań uznano za zadowalające. Niektóre z nich mogą być ocenione dopiero po pewnym czasie, po całkowitej analizie uzyskanych informacji. P.E.

Podczas lotu Challengeera dwaj astronauta: Musgrave i Peterson opuścili pokład statku w skafandrach, przymocowani do 15-m długości lin. Musgrave miał czerwoną kamizelkę, wyłącznie dla identyfikacji. Obaj astronauta dokonali przeglądu otwartego wlotu ładowni i symulowali pracę, posługując się przygotowanymi specjalnymi narzędziami.

Wykonanie określonych zadań okazało się jednak znacznie trudniejsze niż przewidywano. Między innymi wypróbowano klucz dynamometryczny, którym mają się posługiwać praktycznie mechanicy 13 lotu Space Shuttle przy naprawie lub wymianie podzespołów satelity SMM.

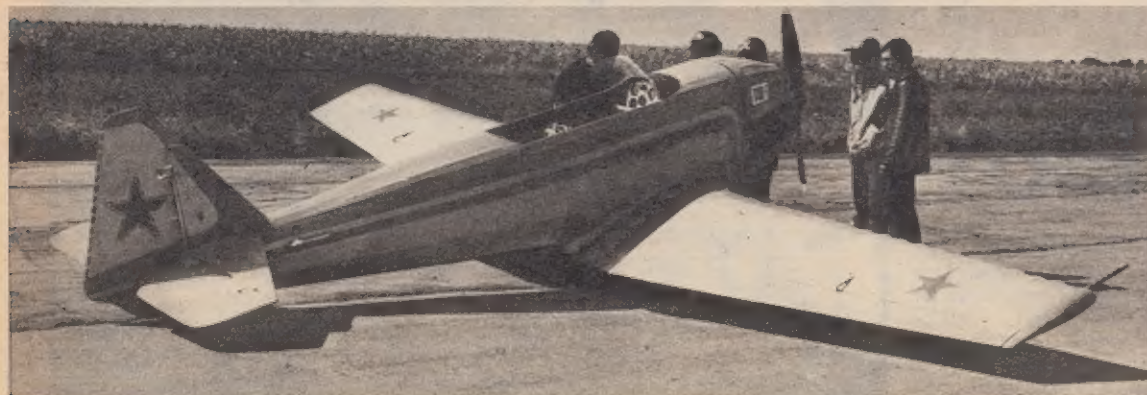
Pobyt poza statkiem trwał 3 h i 50 min. Astronautów po powrocie do statku i zdjęciu skafandrów uraczono sokiem owocowym. Stwierdzono wysoką sprawność nowych skafandrów.

Na zdjęciu u góry: D. Peterson podczas spaceru kosmicznego.

Z lewej: Dwa silniki tworzące system nośny IUS dla satelity TDRS-1. Oznaczenia: 1 — wyposażenie, 2 — łącznik satelity, 3 — miejsce rozłączenia silnika, 4 — system orientacji, 5 — silniki na stały materiał pędny. Z prawej — zespół IUS-TDRS-1.

Zdjęcia: „Air et Cosmos”





## SAMOLOT TSz-1

NA ZDJĘCIACH: Przegląd po locie ● Pierwszy wyjazd na lotnisko (11.09.82) ● Stanisław Szestawin w TSz w dniu jego pierwszego montażu (20.08.82).

DOKOŃCZENIE ZE STR. 3

mywał 300 zł. Zatrudnienie instruktora szybowcowego w okresie letnim było dlań wyróżnieniem, a także możliwością doskonalenia się w pracy szkoleniowej. Przykładowo: pracując w kolejnictwie wileńskim zarabiałem 180 zł miesięcznie.

— Jak doszło do Pana wyjazdu do USA?

— Zupełnie nieoczekiwanie. W czasie treningu w Bezmiechowej zatelefonował do mnie Tadeusz Derengowski z Warszawy, abym niezwłocznie przyjechał do stolicy, ponieważ zapadła decyzja o moim wyjeździe do USA. Początkowo nie chciałem wierzyć Derengowskiemu, ale ten zapewnił mnie, iż przed godziną zadecydowano o tym, oraz abym natychmiast pakował rzeczy. Następnego dnia, po przybyciu do Głównej Kwatery Harcerzy, okazało się, że za kilka dni nastąpi mój wyjazd do USA. Na moją prośbę wyrażono także zgodę, aby wraz ze mną pojechała moja żona, która była harcerką. Wszystkie formalności paszportowe załatwiono nam w ciągu trzech dni. Po przyjeździe do USA skierowano mnie pod Chicago, gdzie nie znalazłem odpowiedniego terenu do szkolenia szybowcowego. Potrzebne mi są góry — powiedziałem wówczas do dra Starzyńskiego, organizatora Sokolstwa Polskiego w USA. — Jeśli góry, to pojedziemy do Pittsburga. Po trzech dniach wyszukałem odpowiedni teren.

— Z jakimi zadaniami pojechał Pan do USA?

— Przede wszystkim aby sprawdzić czy sport szybowcowy zainteresuje młodzież amerykańską pochodzenia polskiego. Dalej — wy-

szukiwanie terenów w celu zorganizowania ośrodków szybowcowych, zorganizowanie szybowcowych kursów teoretycznych i praktycznych. Wreszcie zainicjowanie popularyzacji szybownictwa polskiego poprzez artykuły w prasie, pogadanki radiowe, gawędy harcerskie itp. Zadania te mogłem w pełni urzeczywistnić za pośrednictwem lotów propagandowych na szybowcu wy czynowym, którego jednak nie otrzymałem. Ze sobą przywiozłem jedynie szybowiec szkolny Wrona-bis. Dlatego też po przybyciu na miejsce zmieniłem nieco zadania po zapoznaniu się z moimi możliwościami organizacyjnymi.

— Czy mógłby Pan podsumować najkrócej swą działalność szkoleniowo-popularyzatorską w USA?

— Nawiązałem kontakty z amerykańskimi organizacjami szybowcowymi oraz poznałem ich ośrodki szkoleniowe wraz z organizacją (Waszyngton, Filadelfia). Popularyzowałem szybownictwo polskie wśród Polonii amerykańskiej, a także młodzieży amerykańskiej (poprzez masowe środki przekazu oraz loty pokazowe). Zorganizowałem szybowcowy kurs teoretyczny, którego wysłuchało 19 osób. 7 sierpnia 1937 rozpocząłem szkolenie praktyczne (Wrona-bis), które ukończyło 12 osób, w tym 3 kobiety. Wszyscy uzyskali kategorię A, a tylko część kategorię B, ze względu na kłopoty z miejscami. Wyszukiwanie terenów pod ośrodki szybowcowe zajęło mi 7 dni. Wybrałem grupę 8 osób, które miały poprowadzić po mnie rozpoczętą pracę. 6 sierpnia 1937 przy pomocy Głównego Zarządu Sokoła w USA założyłem I Polski Klub Szybowcowy w Ameryce, liczący 24 członków. Ponadto przygotowałem koncepcję Rajdu Harcersko-Szybowcowego w roku 1938.

O tym, że wywiązałem się z mojego pionierskiego zadania w 1937, mógł się osobiście przekonać kierownik wydziału lotniczego Głównej Kwatery Harcerzy instr. pil. Tadeusz Derengowski, który w 1938 przebywał w USA. Miał on do dyspozycji szybowiec Komar. Gdy spotkałem się z nim po jego powrocie, powiedział mi: „Wiktor, wykonałeś dobrą robotę”.

— Po powrocie z USA pracował Pan w Augsburgu?

— Nie od razu. Dopiero w 1938 powierzono mi kierowanie tą piękną szkołą szybowcową, której ponadto byłem szefem instruktorów, szefem administracji i kierownikiem warsztatów jednocześnie. Prawie w tym samym czasie ukończyłem kurs motoszybowcowy na Baku w Katowicach oraz latałem także na samolotach. Uczestniczyłem również w poszukiwaniu terenów dla harcerskich ośrodków szybowcowych.

— Szkolił Pan w kilku ośrodkach szybowcowych. Jak Pan ocenia z perspektywy kilkudziesięciu lat przydatność sportu szybowcowego dla kraju i społeczeństwa?

— Do 1939 dysponowaliśmy ponad 100 szybowiskami, które szczególnie latem tętniły intensywną pracą szkoleniową. W Ustianowej — na przykład — w okresie nasilenia szkolenia wykładano 54 starty i miesięcznie szkolono ponad 1200 pilotów PW Lotniczego. Mam oczywiście na myśli ostatnie lata przed wojną i wyłącznie miesiące lipiec-sierpień. W pozostałych miesiącach szkolono od 400 do 1000 osób. Proszę pamiętać, że na każdy start zabierano po dwa szybowce szkolne lub treningowe przy obsadzie na ogół dwóch instruktorów. Ustianowa dysponowała olbrzymim zaple-

Dla Stanisława Szestawina jego samolot TSz-1 nie był pierwszym samolotem, z jakim miał do czynienia. Przedtem z dłuższymi przerwami, poczynając od 1958, na samolotach Jak-18, MiG-15, MiG-17 i MiG-21 wylatał łącznie 250 h. Ale później, będąc już inżynierem, w czasie wolnym od pracy zawodowej, przystąpił do projektowania swego samolotu. Chciał wzbudzić się w przestrzeń powietrzną i chociaż wypróbować swą konstrukcję, jak informuje nasz korespondent J. Sytnik z Dniepropietrowska.

Od zamiaru do pierwszego wlotu TSz-1 upłynęło 7 lat. Większą część swego czasu wolnego S. Szestawin poświęcił w owych latach obliczeniom, a później budowie samolotu, dopracowywaniu silnika i zapewnieniu jego niezawodnej pracy.

Samolot okazał się udany. Nawet specjaliści trudno w nim poddać cokolwiek w wątpliwość. Dokładne obliczenia, skrupulatne sprawdzania, badania poszczególnych podzespołów i zespołów, najbardziej odpowiedzialnych elementów; twórcze podejście do rozwiązywania problemów podczas budowy; zastosowanie niedeficytowych, głównie z odpadów, materiałów, umożliwiły zbudowanie lekkiego, trwałego, taniego i technologicznego samolotu.

Silnik z motocykla Zündapp, do którego konstrukcji Szestawin wniósł znaczne zmiany w systemie zapłonu, redukcji, w kole zamachowym itd. Przy maksymalnych obrotach 2500 obr/min rozwija on moc 24 kW (32 KM). Konstrukcja samolotu drewniana, z pokryciem z płótna. Koła główne od skutera. Samolot jest 2-miejscowy, sterowanie z przedniej kabiny. (bjw)

### DANE TECHNICZNE

Rozpiętość	7,5 m
Długość	5,5 m
Pow. skrzydła	7,5 m <sup>2</sup>
Profil skrzydła	NACA 4312
Doskonałość	9
Masa własna	210 kg
Max. masa do lotu	410 kg
Max. prędkość	170 km/h
Prędkość lądowania	75 km/h

czem sprzętowym kilkuset szybowców. Gdy nastąpiło uszkodzenie szybowca, szkolenia nie przerywano, ponieważ liczył się czas, który był cenny dla szkoły, instruktorów i uczniów. Reasumując: rozwój sportu szybowcowego na skalę masową miał na celu — przyciągnąć do niego młodzież zdolną, zdrową i pragnącą wyżyć się (natomiast odciągnąć ją od wszelkich pokus współczesnego świata) oraz przygotować poprzez pierwszą selekcję kandydatów m.in. do lotnictwa zawodowego.

— W latach trzydziestych był Pan czynnym działaczem w lotnictwie harcerskim. Czy lotnictwo to miało tendencje rozwojowe?

— Tak i to duże. Oprócz istnienia Harcerskiego Klubu Lotniczego w Warszawie, kilkudziesięciu drużyn lotniczych oraz kilku ośrodków szybowcowych. Główna Kwatera Harcerzy miała lotnictwo to powiększyć o dalsze kluby lotnicze w kilku miastach Polski (niektóre były w stadium organizacji). Kluby te miały integrować działalność harcersko-lotniczą na obszarze im podporządkowanym (dwóch lub więcej województw).

— Jakiego Pana zdaniem wartości może dać sport lotniczy?

— Sport lotniczy w ogóle, a szybowcowy w szczególności, kształtuje w człowieku uczciwość, uczynność, wyrabia w nim charakter i morale, które mają istotny wpływ na postawy obywatelskie. Latanie uspokaja, kształtuje charakter, daje dużo dobroci, latanie odmienia człowieka. Nie pozbawiajmy młodzieży latania, uczynmy wszystko, aby mogła z niego w pełni korzystać!

Rozmawiał:  
**TADEUSZ MALINOWSKI**





# LIGA LOTNICZA 2.

ficznie Okręg Ligi Lotniczej w Rzeszowie, którego tymczasowy zarząd, z prezesem Janem Mirkiem (wojewoda rzeszowski) ukonstytuował się na zebraniu organizacyjnym 11 marca 1947 r. Następne okręgi powstawały kolejno: 10 kwietnia — w Krakowie (prezes — dr K. Pasemkiewicz, wojewoda), 12 kwietnia — w Kielcach (prezes — mjr Eugeniusz Wiślicz-Iwańczyk, wojewoda), 12 kwietnia — w Lublinie (prezes — Wacław Różga, wojewoda), 28 kwietnia — Stołeczny w Warszawie (prezes — Jerzy Osiński, naczelnik w PLL LOT), 21 maja — Śląsko-Dąbrowski w Katowicach (prezes — ppłk Włodzimierz Stahl, naczelnik Wydziału Kultury i Sztuki Urzędu Wojewódzkiego), 27 maja — Pomorski w Bydgoszczy (prezes — Wojciech Wojewoda, wojewoda), 31 maja — w Poznaniu (prezes — Radzicki, wicewojewoda). W następnych miesiącach powstały dalsze okręgi, których organizację w liczbie 15 zakończono formalnie do końca roku.

W kraju działały w tym okresie dwie organizacje lotnicze: reaktywowany w 1945 r. Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej i powstała w 1946 r. Liga Lotnicza. Pomimo odrębnych statutów obydwu organizacji, zakres ich współpracy nie był ustalony, co w praktycznej działalności powodowało nie raz naruszanie kompetencji jednej lub drugiej organizacji oraz częste występowanie niektórych członków i działaczy ARP i LL w podwójnej roli. Postanowiono to unormować. W tym celu Zarząd ARP i Zarząd Główny LL odbyły 29 kwietnia 1947 r. w Warszawie wspólne posiedzenie, na którym — w głębokiej trosce o rozwój lotnictwa polskiego — zgodnie ustalono zasady współpracy między obu organizacjami. Ogłoszono deklarację o współpracy, w której stwierdzano:

1. LL stowarzyszenie wyższej użyteczności ma na celu popieranie rozwoju lotnictwa we wszystkich jego dziedzinach.
2. ARP ma na celu uprawianie sportu lotniczego i jest jego naczelną władzą.
3. Obie organizacje posiadają odrębną osobowość prawną.
4. LL popiera rozwój lotnictwa sportowego i uznaje potrzeby i celowość zrzeszenia i działalności swoich członków, mających odpowiednie kwalifikacje w dziedzinie uprawianego przez nich sportu, w aeroklubach pod kierownictwem i zgodnie z przepisami sportowymi ARP.
5. Każdy aeroklub zachowując swoją osobowość prawną, powinien być członkiem LL.
6. Dążeniem obu Zarządów jest, aby każdy członek aeroklubu był jednocześnie członkiem Ligi.
7. Liga zapewnia aeroklubom korzystanie ze sprzętu i urządzeń technicznych LL pod kierunkiem instruktorów LL lub aeroklubów.
8. Aerokluby regionalne zajmują się wyłącznie uprawianiem sportu lotniczego według instrukcji ARP uzgodnionych z Zarządem Głównym LL i stanowią reprezentację sportową LL.
9. Obie organizacje deklarują wzajemną chęć ścisłej współpracy między sobą.

Od samego początku swego istnienia Liga, oprócz pracy propagandowej, rozwinęła działalność szkoleniową w modelarstwie lotniczym oraz w spadochroniarstwie. W tej ostatniej dziedzinie podjęła energiczną akcję odbudowy i budowy

wież spadochronowych, łącząc te poczynania ze szkoleniem spadochronowym I stopnia (skoki z wieży). Spotkała się ona z szerokim odzewem społecznym i w następnych latach nabrała dużego rozmachu. Po wojnie istniało w kraju (po dawnej LOPP) 8 metalowych wież spadochronowych w Bydgoszczy, Lublinie, Łodzi, Kielcach, Ostrowi Mazowieckiej, Radomiu, Warszawie i Zamościu. Dzięki wysiłkom Ligi odremontowano je i oddano do użytkowania. W samym tylko 1947 r. LL przeprowadziła 12 teoretycznych kursów spadochronowych, na których wyszkolono 417 uczestników. Zorganizowano 9 kursów I stopnia, przeszkalać 256 skoczków oraz 3 kursy II stopnia — 25 skoczków. Ogółem tego roku wykonano 456 skoków z wież spadochronowych i 257 skoków z samolotów.

Obchody Święta Lotnictwa Polskiego w kraju, w których Liga Lotnicza brała bezpośrednio żywy udział, zbiegły się z rozporządzeniem Rady Ministrów 21 sierpnia 1947 r. o uznaniu Ligi Lotniczej za stowarzyszenie wyższej użyteczności i o rozwiązaniu Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej. W dokumencie tym, ogłoszonym 20 września 1947 r. w „Dzienniku Ustaw RP”, stwierdza się co następuje:

Na podstawie art.: 46, 47, 51, 55 i 56 prawa o stowarzyszeniach z dnia 27 października 1932 r. (dz. U.R.P. nr 94, poz. 808) zarządza się co następuje:

- § 1. Stowarzyszenie „Liga Lotnicza” z siedzibą w Warszawie uznaje się za stowarzyszenie wyższej użyteczności.
- § 2. Stowarzyszeniu powyższemu nadaje się statut, który będzie ogłoszony w „Monitorze Polskim”.
- § 3. „Lidze Lotniczej” nadaje się przywilej wyłączności działania na obszarze całego Państwa w zakresie wszechstronnego popierania rozwoju lotnictwa, zgodnie z wytycznymi władz państwowych.
- § 4. Równocześnie rozwiązuje się stowarzyszenie „Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej”, uznane za stowarzyszenie wyższej użyteczności rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 20 stycznia 1934 r. (dz. U.R.P. nr 11, poz. 90).

Pokazy lotnicze na nowym lotnisku mokotowskim w Warszawie, we wrześniu 1947 r. Prezydent RP Bolesław Bierut przyjmuje meldunek i wiązanek kwiatów od skoczka spadochronowego. W głębi widoczny dowódca Wojsk Lotniczych gen. bryg. Aleksander Romeyko.

Zajęcia archiwalne



Majątek stowarzyszenia „Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej” w myśl § 34 jego statutu przekazuje się „Lidze Lotniczej”.

§ 5. Wykonanie rozporządzenia niniejszego porucza się ministrom: Administracji Publicznej i Ziem Odzyskanych w porozumieniu z ministrami: Komunikacji i Obrony Narodowej.

§ 6. Rozporządzenie niniejsze wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Prezes Rady Ministrów  
(—) Józef Cyrankiewicz

Minister Administracji Publicznej  
(—) Edward Osóbka-Morawski

Minister Ziem Odzyskanych  
(—) Władysław Gomułka

Minister Komunikacji  
(—) Jan Rabanowski

Minister Obrony Narodowej  
(—) Michał Żymierski  
Marszałek Polski

W wyniku rozpisania konkursu, 3 września 1947 r. zatwierdzona została odznaka członkowska Ligi Lotniczej (patrz wyżej). Wykonana ona została w białym metalu dwóch rodzajów: ażurowa oraz emaliowana na granatowym tle.

Pierwszym poważnym sukcesem propagandowym Ligi był I Tydzień LL przeprowadzony na terenie kraju w dniach 12—19 września 1947 r. Społeczeństwo odniosło się z dużą życzliwością do poczyną stowarzyszenia. Oprócz korzyści materialnych osiągniętych ze zbiorów pieniężnych, wzrosły znacznie szeregi Ligi, powstały setki nowych kół w zakładach, instytucjach, urzędach i szkołach.

14 października delegacja Zarządu Głównego LL (prezes — W. Leja, członkowie ZG — ppłk W. Zaczekiewicz, prof. Cz. Bieniek, nowy dyr. nacz. ppłk pil. J. Kępiński i mjr F. Czechowski) została przyjęta przez premiera Józefa Cyrankiewicza. Premier zapewnił delegację o jak najdalej idącej pomocy dla Ligi, stwierdzając, że Rząd jest zainteresowany szybkim rozwojem Ligi Lotniczej. Równocześnie premier wypełnił deklarację członkowską dożywotniego członka LL.

(cdn)

JERZY R. KONIECZNY

Wieża spadochronowa zbudowana przez Ligę Lotniczą w Warszawie na Powiślu.

Z początkiem 1947 r. władze Ligi Lotniczej podjęły energiczne kroki organizacyjne nad dalszym rozwojem stowarzyszenia. Na posiedzeniu 30 stycznia Prezydium Zarządu Głównego LL zatwierdziło schemat organizacji Biura ZG LL. Na dyrektora Naczelnej Dyrekcji Ligi Lotniczej powołano inż. Jerzego Lenkowskiego, wicedyrektorem ds. propagandowych i personalnych został mjr Feliks Czechowski, a wicedyrektorem ds. technicznych i wyszkoleniowych — Romuald Flach. Jako pierwsze zorganizowane zostały wydziały ogólny, modelarstwa lotniczego i spadochronowy. Naczelnikiem wydziału modelarskiego był Jerzy Hejduk, a spadochronowego — Adam Iwiński. Mianowano również komisarzy okręgowych LL, których zadaniem było prowadzenie prac organizacyjnych w terenie, organizowanie kół, obwodów i okręgów Ligi. Zostali nimi m.in.: Jan Czarnecki (województwo poznańskie), Feliks Pawłowicz (zachodniopomorskie), Roman Pietrzycki (lubelskie), Tadeusz Wierzbicki (rzeszowski).

Tym i wielu jeszcze innym pracownikom i działaczom, obok członków władz naczelnych Ligi, zawdzięczało nowo powstałe stowarzyszenie swój szybki rozwój. Jako pierwszy został zarejestrowany o-



Nieduży szwedzki przemysł lotniczy, zatrudniający ok. 12 000 pracowników, produkuje od wielu lat bardzo nowoczesne pod względem rozwiązań konstrukcyjnych samoloty własnej konstrukcji. Na początku lat 50 był to samolot myśliwski SAAB 29 Tunnan, w II połowie lat 50 poddźwiękowy samolot myśliwsko-bombowy SAAB 32 Lansen. W latach 60 kolej przyszła na naddźwiękowy samolot bojowy SAAB Draken, który produkowano do początku lat 70. Był on eksportowany m.in. do Danii.

Pod koniec lat 50 przystąpiono do prac nad nowym bojowym samolotem naddźwiękowym, który otrzymał oznaczenie SAAB 37 Viggen. Wykorzystując doświadczenia zdobyte przy projektowaniu, budowie i podczas eksploatacji samolotu Draken, przeanalizowano kilkadziesiąt wariantów rozwiązań płatowca umożliwiających wybór optymalnej konstrukcji pod względem aerodynamicznym, konstrukcyjnym, technologicznym, materiałowym i eksploatacyjnym. Oblot pierwszego prototypu samolotu Viggen nastąpił 8.02.1967. Pierwszy egzemplarz seryjny AJ 37 wystartował 23.02.1971. Był to samolot w wersji szturmowej, który może wykonywać również zadania myśliwskie (Viggen oznacza piorun).

Następnie powstała 2-miejscowa wersja szkolno-treningowa SK 37 oraz rozpoznawcza SF 37. W 1975 kontrakt rozszerzono na opracowanie rozwiązań perspektywicznych. Realizatorami kontraktu stały się następujące firmy: Volvo Flygmotor (rozwój silnika turbinowego), Kearfott Division of the Singer Comp. (bezwładnościowy układ nawigacyjny), Garret AIResearch (komputer nawigacyjny), Ericson (układy śledzenia celów) i Svenska Radio (wyposażenie radioelektroniczne).

Pierwszy ulepszony samolot seryjny AJ 37 oblatano w listopadzie 1977. Obecnie Viggen należy do czołówki samolotów tej klasy w świecie i był jednym z samolotów konkursowych lat 90. Konkurs wygrał amerykański myśliwiec bombardujący F-16. Szwedzkie lotnictwo wojskowe zamówiło 329 samolotów Viggen, w tej liczbie 149 stanowią myśliwce AJ 37, a 110 szturmowce AJ 37.

Głównym materiałem konstrukcyjnym użytym w samolocie Viggen są stopy aluminiowe. Wysoko obciążone zespoły, jak np. podwozie, wykonane są ze stali. W niedużym zakresie znalazły również zastosowanie tworzywa sztuczne oraz włókna węglowe. Wersja Viggena oferowana na eksport ma oznaczenie Saab 37X.

**Skrzydło** niekonwencjonalne, podwójne, o różnej geometrii. Układ taki charakteryzuje się wysokim współczynnikiem Cx, dzięki wytwarzaniu dodatkowej siły nośnej na przednim skrzydle i ze względu na przeniesienie do przodu niektórych elementów wykonawczych usterzenia nazywany jest często układem kaczka. Przednie skrzydło w kształcie delty ma skos krawędzi natarcia 60°. Na jego krawędzi spływu znajdują się klapy z nadmuchem powietrza doprowadzanego ze sprężarki silnika, umożliwiającym sterowanie warstwą przyścienną, które polepsza charakterystyki aerodynamiczne skrzydła. Tylne skrzydło o znacznie większej powierzchni, również w kształcie delty, z kątem skosu wzdłuż krawędzi natarcia zmieniającym się od 45° do 57° w połowie rozpiętości. Skrzydło to wyposażone jest w sterolotki dwuczęściowe, podob-

nie jak i klapy jest konstrukcji przekładkowej. W przykadłubowej części głównych skrzydeł znajdują się zbiorniki paliwa. Przednie skrzydła są położone wyżej od głównych skrzydeł i zaklinowane pod większym kątem. Dzięki takiej geometrii układu nie występuje oderwanie strug na dużych kątach natarcia i samolot wyróżnia się dobrą sterownością w locie poddźwiękowym oraz dobrymi własnościami przy prędkościach naddźwiękowych.

**Kadłub** konstrukcji półskorupowej, całkowicie metalowy, mieści w przedniej stożkowej części przedział z aparaturą radioelektroniczną. Dalej znajduje się kabina pilota wyposażona w fotel wyrzucany, pozwalający opuścić pilotowiabinę nawet w warunkach awaryjnych, przy zerowej prędkości na wysokości zero. Przednia szyba kabiny wykonana jest ze wzmocnionego szkła organicznego, wytrzymującego obciążenia dynamiczne powstające przy zderzeniu z ptakiem o masie 2 kg przy prędkości do 1100 km/h. Za kabiną rozmieszczone są zbiorniki paliwa, a dalej silniki z dopalaczem. Na zewnętrznej powierzchni kadłuba, po obydwu jego stronach, znajdują się hamulce aerodynamiczne, a pod kadłubem — pletwa. Na wysokości kabiny po obu stronach kadłuba znajdują się wloty kanałów doprowadzających powietrze do silnika. W tylnej części kadłuba, po obu stronach i pod sterem kierunku, rozmieszczone są 3-segmentowe wloty powietrza do dyszy silnika. Powietrze to obniża temperaturę gazów na wyjściu z silnika, utrudniając przez to trafienie pociskiem z głowicą samonaprowadzającą na podczerwień. Przy dobiegu samolotu z włączonym odwracaczem ciągu te same otwory służą do odprowadzania gazów wytwarzających ciąg hamujący samolot.

**Usterzenie** pionowe wykonane jest w układzie klasycznym. Ster kierunku konstrukcji przekładkowej napędzany jest hydraulicznie. Statecznik pionowy zakończony jest anteną radiową. W połowie długości krawędzi natarcia statecznika zamontowany jest odbiornik ciśnienia statycznego i dynamicznego (rurka Pitota). Rolę sterów wysokości spełniają dwuczęściowe sterolotki na skrzydłach. Usterzenie pionowe jest składane, w celu ułatwienia hangarowania samolotu w schronach podziemnych.

**Podwozie** trójpodporowe, wciągane. Goleń przednia, wyposażona w podwójne koła sterowane z pneumatykami o wysokim ciśnieniu, wciągana jest w kierunku lotu. Golenie podwozia głównego mają po dwa koła w układzie tandem i wciągane są do przykadłubowych części skrzydeł. Taki układ kół podwozia zdarza się bardzo rzadko w samolotach tej klasy. Zastosowany został dlatego, że może przenosić większe obciążenia dynamiczne, co skraca dobieg, dzięki możliwości lądowania z większymi prędkościami pionowymi.

**Układ sterowania** składa się z normalnego usterzenia pionowego oraz dwuczęściowych sterolotek umieszczonych na krawędzi spływu głównych skrzydeł. Sterolotki i ster kierunku mają wzmacniacze hydrauliczne ze zmiennym położeniem, zapewniającym odpowiednie siły na drążku i sterownicach w funkcji ciśnienia dynamicznego. System sterowania sterolotkami zablokowany jest z ruchem klap przedniego skrzydła w taki sposób, że wychylenie klap powoduje automatyczne wychylenie sterolotek równoważące moment zadzierający.



W układzie sterowania zastosowano system automatyczny regulacji, który ułatwia ręczne sterowanie i może automatycznie realizować różne zadania zgodnie z potrzebą pilota. Może to być np. zwiększenie stateczności, czy utrzymanie wysokości. W celu zapewnienia niezbędnej stateczności samolotu przy małych prędkościach zastosowano na samolocie tzw. automat ciągu, który umożliwia pilotowi utrzymanie odpowiedniej stałej prędkości przy podchodzeniu do lądowania. Utrzymując minimalną dopuszczalną prędkość dzięki temu automatowi, pilot może realizować strome podejście do lądowania, które jest niezbędne przy krótkich drogach startowych lotniska. Automatycznie działający odwracacz ciągu wydawnie skraca dobieg przy wylądowaniu.

**Osprzęt i wyposażenie.** Samolot wyposażony jest w bogaty zestaw przyrządów i urządzeń pilotażowo-nawigacyjnych oraz elektronicznych, umożliwiających w znacznym stopniu zautomatyzowanie czynności związanych z lotem, zbliżaniem się do celu i użyciem odpowiednich rodzajów uzbrojenia. W skład tego zestawu wchodzi: automatyczny system kontroli prędkości, przelicznik danych aerodynamicznych, system określania położenia w przestrzeni, dopplerowski system nawigacji, stacja radiolokacyjna ostrzegająca pilota o opromieniowaniu samolotu przez stację przeciwnika, system wyświetlania danych na przedniej szybie kabiny pilota i inne. Większość wyposażenia samolotu połączona jest z centralnym przelicznikiem danych. Zminiaturyzowany przelicznik cyfrowy. Saab-Scania wykonuje przeliczenia różnych faz zadania łącznie z obliczeniami nawigacyjnymi, zbliżania się do celu i użycia uzbrojenia pokła-

dowego. Przelicznik przekazuje parametry na układ wyświetlania danych na szybie, ułatwiając pilotowi podejmowanie decyzji. Pilot może wprowadzić dane celu do pamięci przelicznika, trasę lotu i określone na niej punkty, dokładny czas ataku, dane dotyczące lotnisk docelowych, typ i rodzaj uzbrojenia. Zadaniem przelicznika jest obliczenie czasu startu, danych nawigacyjnych, sposobu ataku i użycia broni pokładowej, trasy powrotnej i miejsca lądowania.

W wersji myśliwskiej samolot wyposaża się dodatkowo w impulsowo-dopplerowską stację radiolokacyjną o dużym zasięgu, odporną na zakłócenia, centralny przelicznik cyfrowy Singer-Kearfott, przelicznik danych lotu Garret-AiResearch, platformę bezwładnościową oraz automatyczny układ kierowania Saab-Scania. Źródłem energii elektrycznej są akumulatory i prądnicą prądu przemienne trójfazowego o mocy 60 kVA. Awaryjne zasilanie zapewnia turbina powietrzna, która włącza się automatycznie w przypadku przerwy w dopływie prądu. Wysokociśnieniowa instalacja hydrauliczna składa się z 2 niezależnych obwodów.

Napęd samolotu stanowi dwuprzepływowy silnik RM 8 budowany na licencji firmy Pratt-Whitney. Jest to cywilny silnik amerykański JT8D-22. Do tego silnika szwedzka firma Volvo Flygmotor opracowała dopalacz i odwracacz ciągu. Do napędu samolotu szturmowego AJ 37 służy silnik RM 8A, natomiast wersja myśliwska jest napędzana silnikiem RM 8B. Silnik JT8D jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych na Zachodzie silników, służących do napędu samolotów komunikacyjnych. Wyprodukowano go w ilości ponad 11 000 szt. W sumie silniki te wylatały ponad

150 mln godzin. Wybór tego silnika od razu zapewnił wysoki poziom niezawodności napędu.

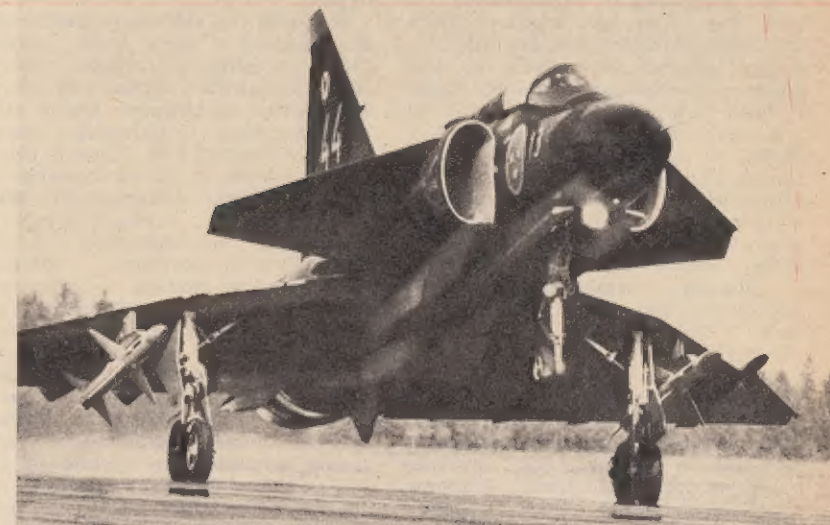
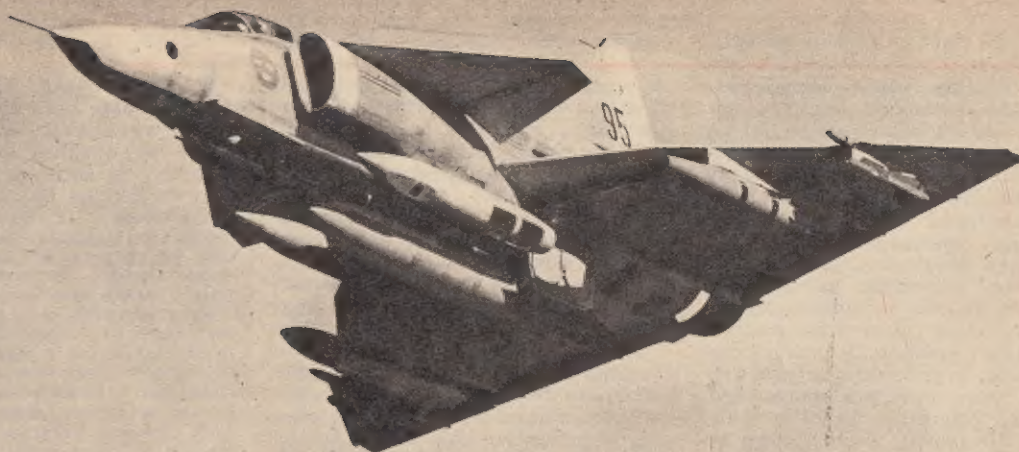
Silnik ma konstrukcję modułową, która upraszcza, w razie potrzeby, wymianę ważniejszych zespołów. RM 8 to 2-walowy silnik dwuprzepływowy składający się z 13-stopniowej sprężarki osiowej, pierścieniowej komory spalania, 4-stopniowej sprężarki osiowej, pierścieniowej komory spalania, 4-stopniowej turbiny, dopalacza oraz odwracacza ciągu. Sprężarka jest dwuzespołowa. Niskoprężna część składa się z 6 stopni. Łopatkki trzech pierwszych stopni są przedłużone i spełniają również rolę wentylatora. Niskoprężną część sprężarki napędza 3-stopniowa turbina niskiego ciśnienia. 7-stopniowa sprężarka wysokiego ciśnienia jest napędzana 1-stopniową turbiną. Temperatura gazów na wejściu do turbiny wynosi 1250°C i dlatego łopatkki tego stopnia turbiny są chłodzone powietrzem. Silnik RM 8B rozwija ciąg maksymalny 7 387 DaN (7 530 kG), który przy włączeniu dopalacza wzrasta do 12 510 DaN (12 750 kG). Maksymalny ciąg hamujący przy włączeniu odwracacza ciągu wynosi 3 433 DaN (3 500 kG). Masa silnika 2 350 kg.

**Uzbrojenie.** Wersja myśliwska AJ 37 uzbrojona jest w szybkostrzelne działko 4-lufowe kal. 30 mm typu KCA szwajcarskiej firmy Oerlikon z zapasem amunicji 150 szt., 2 kierowane pociski rakietowe Rb 71 Sky Flash (ulepszona wersja amerykańskiego pocisku Sparrow) z samonaprowadzającą się głowicą radiolokacyjną i 2 lub 4 pociski również klasy powietrze-powietrze typu Sidewinder z samonaprowadzającą się głowicą na podczerwień. Wcześniejsze wersje samolotu by-

ły uzbrojone w działko Aden. Działko KCA przewyższa Aden masą pocisku o prawie 50 proc. (360 g). Prędkość początkowa pocisku działka KCA wynosi 1 200 m/s. Szybkostrzelność 22 pociski na sekundę. Główną bronią do zwalczania obiektów na ziemi i na wodzie są niekierowane pociski rakietowe kl. 135 mm produkcji firmy Bofors. Pod skrzydłami zawieszają się 4 zasobniki po 6 pocisków w każdym. Masa uzbrojenia w różnych zestawach może wynosić do 6 000 kg na węzłach mocowania.

mgr inż.  
JERZY GRZEGORZEWSKI

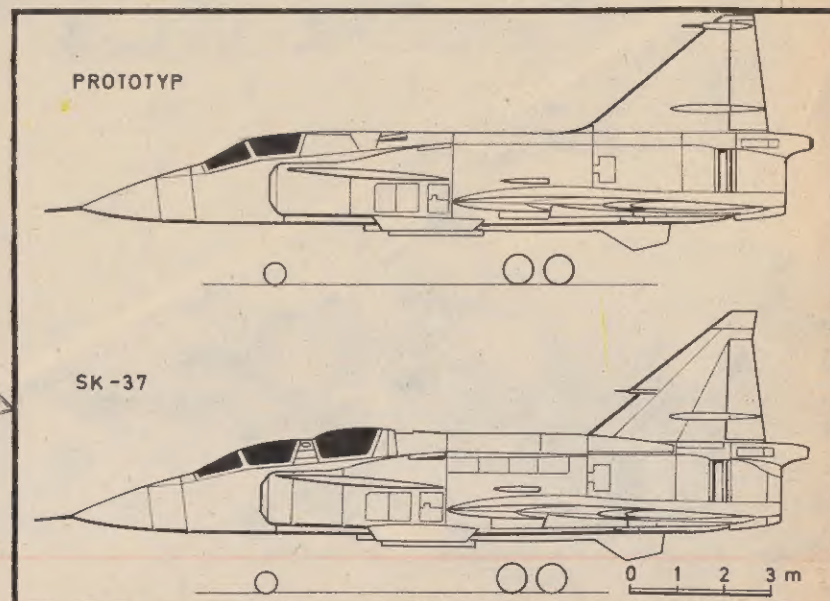
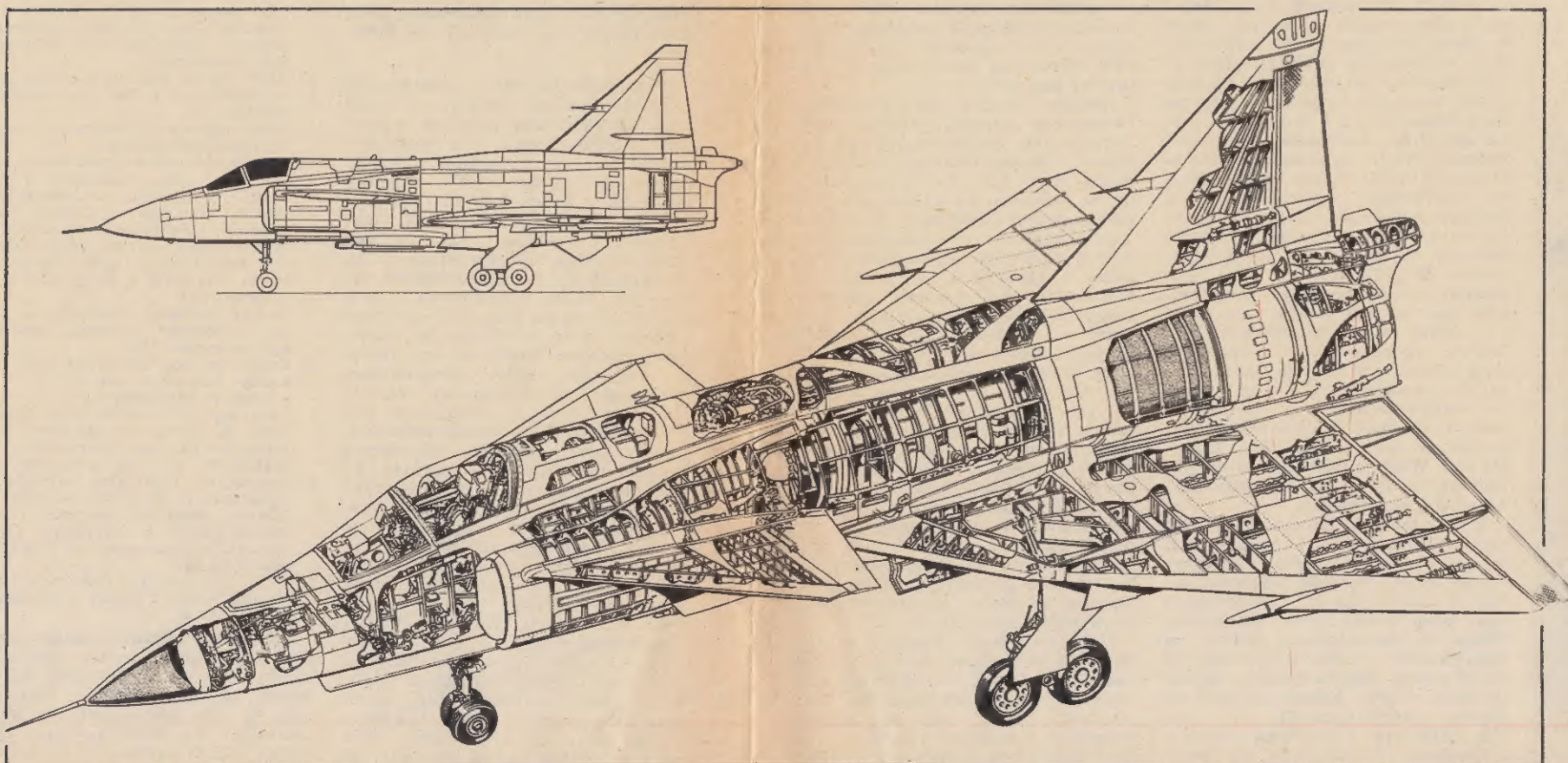
NA ZDJĘCIACH: Start samolotu AJ 37 Viggen uzbrojonego w pociski kierowane klasy powietrze-powietrze (z prawej) • Viggen w wersji rozpoznawczej SF 37 z aparaturą elektroniczną pod kadłubem i skrzydłami (wyżej)  
Zdjęcia: SAAB — Scania



#### DANE TECHNICZNE AJ 37

Rozpiętość głównych skrzydeł	10,60 m
Rozpiętość mniejszych skrzydeł	5,45 m
Długość całkowita	16,40 m
Wysokość	5,90 m
Powierzchnia głównych skrzydeł	46,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia mniejszych skrzydeł	6,20 m <sup>2</sup>
Prędkość maksymalna z 2 pociskami Sidewinder i 2 Sky Flash na wys. 11 000 m	2 020—2 195 km/h
Prędkość na wys. 305 m	1 350 km/h
Prędkość podejścia do lądowania	220 km/h
Czas patrolowania	1,5—2,0 h
Czas wznoszenia na wys. 10 000 m	1,5 min
Rozbieg	400 m
Dobieg	500 m
Masa startowa normalna z 4 pociskami rakietowymi	17 000 kg
Masa startowa maksymalna	20 500 kg
Masa uzbrojenia	6 000 kg
Pułap	18 800 m

# SAAB 37 VIGGEN





Od kilku lat z Aeroklubu PRL otrzymujemy systematycznie do-  
roczną analizę stanu bezpieczeń-  
stwa lotów i skoków spadochrono-  
wych, z prośbą o omówienie jej na  
łamach naszego tygodnika. Za każ-  
dym razem chętnie publikujemy  
najważniejsze naszym zdaniem  
treści i wnioski, wynikające z tego  
obszernego dokumentu. Piszac o  
wypadkach lotniczych, nie chcemy  
oczywiście wzbudzać taniej sen-  
sacji. Pragniemy natomiast jeszcze  
raz uzmocnić wszystkim naszym  
Czytelnikom, zwłaszcza personelowi  
lotniczemu oraz służbom pracują-  
cym na rzecz lotnictwa sportowego,  
że w tej dziedzinie ludzkiej dzia-  
łalności nie ma nic ważniejszego od  
bezpieczeństwa. Warto jeszcze pod-  
kreślić, że autorem wspomnianych  
analiz od kilku lat jest instr. pil.  
mgr inż. Tadeusz Dryl, starszy  
specjalista do spraw bezpieczeń-  
stwa lotniczego Aeroklubu PRL.

W działalności samolotowej w  
1982 nie tylko nie miała miejsca  
katastrofa samolotowa, ale nikt nie  
doznał obrażeń cieleśnych, co jest  
godne najwyższego uznania. Zano-  
towano natomiast 3 wypadki i 13  
tzw. wydarzeń samolotowych. Wy-  
padki, to wodowanie Wilgi na je-  
ziorze, kapotaż Gawrona oraz start  
Złina-526F z przypadkowo zabloko-  
wanym przez ucznia drążkiem ste-  
rowym. W wyniku tych wypadków  
Wilga uległa kasacji, a Gawron i  
Zlin-526F zostały poważnie usz-  
kodzone. Suma strat w procentach  
technicznego uszkodzenia sprzętu  
wyniosła 149. Winnymi wypad-  
ków i tzw. wydarzeń były w kolejności:  
przyczyny techniczne (przede wszystkim  
tzw. usterki różne), personel lotniczy  
(zwłaszcza niewłaściwa eksploatacja sprzętu)  
i przyczyny zewnętrzne (głównie  
tzw. nie ustalane). Jeden wypadek  
wydarzył się na 2 649 wylatanych  
godzin, a 1 procent uszkodzenia  
technicznego sprzętu na ponad  
284 h. W porównaniu z 1981  
i średnią lat 1976—1980 liczba wy-

padków i tzw. wydarzeń samoloto-  
wych zmalała o ponad połowę: o ok.  
50 procent wzrósł współczynnik bez-  
pieczeństwa (liczba wylatanych go-  
dzin na 1 wypadek i wydarzenie);  
bezpieczeństwo lotów samolotowych  
uległo zdecydowanej poprawie.

W działalności szybowcowej w  
1982 wydarzyły się 32 wypadki  
i tzw. wydarzenia. Obrażenia ciała  
doznała jedna osoba. Do najważ-  
niejszych należy zaliczyć opuszcze-  
nie Bociana i lądowanie na spa-  
dochronach dwuosobowej załogi  
z powodu zerwania się mechanizmu  
sterowania sterem wysokości; zde-  
rzenie się dwóch Piratów w powie-  
trzu; wpadnięcie Puchacza w korko-  
ciąg w czwartym zakręcie, a Muchy  
Standard podczas podejścia do ła-  
dowania; lądowanie Bociana i Mu-  
chy 100 na lesie; zaczepienie  
skrzydłem Pirata o drzewo, a Mu-  
chy 100 o druty telefoniczne pod-  
czas lądowania w terenie przygod-  
nym.

Wypadki te stanowiły zagrożenie  
dla zdrowia i życia ludzi. Jedynie  
dzięki szczęśliwym zbiegom okolicz-  
ności, ich skutki ograniczyły się do  
zniszczenia szybowców. Suma strat  
w procentach technicznego uszko-  
dzenia wyniosła 946. Kasacji uległo  
7 szybowców, a 12 następnych zo-  
stało poważnie uszkodzonych. Win-  
ni wypadków szybowcowych w  
1982 byli w kolejności: przede  
wszystkim personel lotniczy,  
w mniejszym stopniu — przyczyny  
techniczne i w minimalnym — or-  
ganizatorzy latania. Najczęstszymi  
przyczynami — naruszenie przepi-  
sów i błędy pilotażowe, a w znacz-  
nie mniejszym stopniu — wady  
ukryte i różne usterki techniczne  
sprzętu. Jeden wypadek lub wyda-  
rzenie wydarzał się średnio na po-  
nad 2 317 wylatanych godzin. Na-  
lot na 1 procent uszkodzenia tech-  
nicznego sprzętu — ponad 74 h.  
Bezpieczeństwo w działalności szy-  
bowcowej w 1982, w porównaniu  
z 1981 i średnią pięciolecia 1976—  
1980, uległo dalszej poprawie.

Mimo to nie było jeszcze zadowa-  
lające.

W działalności spadochronowej  
w 1982 miały miejsce 53 wypadki  
i tzw. wydarzenia, w tym 4 katas-  
trofy, w wyniku których zginęły  
4 osoby, 30 osób doznało ciężkich,  
a 11 — lekkich obrażeń ciała.

Katastrofy: 1. Skoczek otworzył  
spadochron podczas opadania w płas-  
kim korkociągu w pozycji plecowej.  
Spowodowało to zaplątanie wokół  
ciała skoczka elementów spadochronu  
i uniemożliwiło wyplatanie jego cza-  
szy. Skoczek podejmował próby na-  
prawienia błędów i jego skutków, nie  
używając spadochronu zapasowego.  
Opadając z nadmierną prędkością u-  
derzył w ziemię, doznając śmiertel-  
nych obrażeń. Przyczyną wypadku był  
błąd w technice skoku, polegający na  
otwarciu spadochronu głównego w  
niewłaściwej pozycji ciała. 2. Skoczek  
otworzył spadochron podczas wykony-  
wania niezamierzonych saltów z obro-  
tem ciała wokół osi pionowej. Spowo-  
dowało to zahamowanie wypełniania  
się czaszy spadochronu. Wobec nie-  
użycia spadochronu zapasowego, z nie-  
wiadomych przyczyn, skoczek opada-  
jąc z nadmierną prędkością zderzył  
się z ziemią i doznał śmiertelnych  
obrażeń ciała. 3. Zniekształcenie cza-  
szy spadochronu po jego otwarciu  
przypuszczalnie wpłynęło na zamiar  
odczipienia go, czego spadochroniarka  
nie wykonała właściwie, opadając do  
ok. 50 m nad ziemią z jedną odpię-  
tą z zamka parkowego taśmą nośną.  
Użycie spadochronu zapasowego na  
wspomnianej wysokości (po odpięciu  
drugiej taśmy nośnej spadochronu  
głównego) było bezskuteczne, bowiem  
jego czasza nie zdążyła się wypełnić.  
Spadochroniarka poniosła śmierć. Ko-  
misja badająca wypadek stwierdziła,  
iż brak było podstaw do jednoznacznego  
określenia przyczyny katastrofy,  
tj. dopuszczenia przez spadochroniar-  
kę do lądowania z niebezpieczną dla ży-  
cia prędkością opadania. 4. Spado-  
chroniarka niewłaściwie oceniła nie-  
prawidłowe wypełnienie się czaszy  
spadochronu głównego i popełniła szereg  
następujących po sobie błędów.  
Spadochronu zapasowego nie użyła.  
Przyczyną wypadku było nieprawid-  
łowe wypełnienie się czaszy spadoch-  
ronu głównego oraz brak właściwego  
działania spadochroniarki w powsta-  
łej sytuacji. Komisja badająca wypa-  
dek nie była w stanie ustalić przy-  
czyny niewłaściwego wypełnienia się  
czaszy oraz nieużycia spadochronu  
zapasowego przez spadochroniar-  
kę.

Ośmiokrotnie skoczkowie ratowa-  
li się z powodzeniem na spadoch-  
ronach zapasowych, co także zali-  
czane jest do wypadków. W pozos-  
tałych 41 przypadkach najczęstszymi  
przyczynami obrażeń były w kolejności:  
wadliwe lądowanie, błąd w technice skoku i niewła-  
ściwy manewr w powietrzu. W 1982  
jeden wypadek-wydarzenie zdarzał  
się średnio co 1 271 skoków, a jed-  
ną katastrofą przypadała na 16 847  
skoków. Winni wypadków spadoch-  
ronowych byli w kolejności: przede  
wszystkim — skoczkowie, w  
znacznie mniejszej liczbie — przy-  
czyny zewnętrzne i inne, w mini-  
malnym stopniu — przyczyny tech-  
niczne. W porównaniu z 1981 oraz  
średnią pięciolecia 1976—1980, zma-  
lała bezwzględna liczba wypadków  
i wydarzeń spadochronowych;  
wzrósł współczynnik bezpieczeń-  
stwa (liczba skoków na jeden wy-  
padek i wydarzenie), a więc wzros-  
ło bezpieczeństwo wykonywania  
skoków; zmalała liczba obrażeń cia-  
ła, ale wzrosła liczba ofiar śmier-  
telnych. Właśnie owe katastrofy po-  
wodują, że ubiegłego roku nie moż-  
na ocenić pozytywnie.

W działalności lotniowej w 1982  
zaobserwowano dalsze porządkowa-  
nie podstawowych zasad wykony-  
wania lotów. Nastąpił wyraźny po-  
stępek w modernizacji i wykonaw-  
stwie lotni budowanych amatorsko.  
Miało to niewątpliwie wpływ na  
zmniejszenie ryzyka, a tym samym  
na poprawę bezpieczeństwa wyko-  
nywania lotów. Mimo szeregu za-  
biegów profilaktycznych, w 1982  
nie ustrzeżono się jednak czterech  
wypadków. Ze względu na coraz

większe zainteresowanie lotniarst-  
wem, podajemy ich opis i przyczy-  
ny: 1. Po wykonaniu startu pilot  
leciał wzdłuż zbocza. Podczas po-  
dejścia do lądowania wpadł w za-  
wirowania powietrza, w wyniku  
czego upadł na ziemię, doznając zła-  
mania obojczyka. 2. Po starcie z za-  
chodniego zbocza góry Żar, pilot  
nie napotykał warunków do na-  
brania wysokości, skierował lotnię  
w kierunku lotniska, nad którym  
przeleciał z wiatrem na stronę za-  
wietrzną. W odległości ok. 200 m  
od lotniska, na wysokości ok. 20 m  
wprowadził lotnię w zakręt, z za-  
miarem podejścia do lądowania pod  
wiatr. Lotnia wykonała zakręt o  
180° i nie wyprowadzona kontynu-  
owała dalej obrót o dalsze 270° aż  
do zderzenia się z ziemią. Pilot do-  
znał bardzo poważnych obrażeń cia-  
ła, wskazujących na trwałe kalect-  
wo. 3. Pilot w chwili po starcie,  
na skutek zmniejszenia prędkości,  
nie był w stanie opanować lotni,  
która po zerwaniu się strug, wyko-  
nując zakręt w prawo o 180°, zde-  
rzała się z ziemią u podnóża miejs-  
ca startu. Pilot doznał bardzo po-  
ważnych obrażeń ciała, wskazują-  
cych na trwałe kalectwo. 4. Nagła  
zmiana warunków meteorologicz-  
nych po starcie spowodowała, że  
pilot na skutek małej prędkości lo-  
tu nie był w stanie przelecieć lasu  
i awaryjnie lądował przed jego  
skrajem, doznając złamania ręki  
z powodu niefortunnego upadku.

Działalność balonowa w 1982 by-  
ła znacznie ograniczona możliwo-  
ściami ruchowymi. Wykonano więc  
tylko 19 lotów w trzech sekcjach  
istniejących przy aeroklubach —  
Poznańskim, Śląskim i Białostoc-  
kim. Wypadków ani tzw. wydarzeń  
nie zanotowano, co na plus mogą  
sobie zapisać piloci i organizatorzy  
latania balonowego.

W sumie, w porównaniu z latami  
poprzednimi, rok 1982 znacznie le-  
piej zapisał się pod względem bez-  
pieczeństwa lotniczego w Aeroklu-  
bie PRL. Zmniejszyła się liczba  
wypadków, mniejsze są także stra-  
ty sprzętowe. Bola jednak cztery u-  
biegłoroczne katastrofy spadochro-  
nowe. Mimo poprawy, stan bezpie-  
czeństwa lotów i skoków spadoch-  
ronowych w lotnictwie sportowym  
oceniony jest więc nadal jako nie-  
zadowolający. Znaczne są też stra-  
ty materialne, bowiem całkowitemu  
zniszczeniu uległy 1 samolot i 7 szy-  
bowców, a 2 samoloty i 12 szybo-  
wów wymagają gruntownej i koszt-  
ownej naprawy.

Analiza kończy się wnioskami.  
Fachowych zaleceń i działań pro-  
filaktycznych zmierzających do po-  
prawy bezpieczeństwa lotniczego  
nigdy dość. Jak jednak powiedzia-  
no w omawianym dokumencie, sa-  
mymi przedsięwzięciami o charak-  
terze organizacyjno-administracyj-  
nym nie poprawi się bezpieczeństwa  
lotów i skoków spadochronowych.  
Konieczna jest zmiana stosunku  
wszystkich biorących udział w trud-  
nych do realizacji pod względem  
bezpieczeństwa ale ambitnych pla-  
nach lotniczego szkolenia sportowe-  
go. Jest to konieczne, tym bardziej  
że głównym źródłem wypadków,  
tzw. wydarzeń i przesłanek, są: nie-  
zdyscyplinowanie; błędy pilotażu;  
niedociągnięcia — w organizacji  
procesu szkolenia lotniczego, w or-  
ganizacji lotów i kierowaniu nimi;  
uchybienia w eksploatacji sprzętu  
przez personel latający i w jego  
obsłudze przez personel techniczny.  
Są to więc przyczyny subiektywne,  
zależne od ludzi, a więc możliwe  
do wyeliminowania.

Unikamy więc błędów, a tym  
bardziej wypadków. Jeśli je jednak  
już popełniliśmy, starajmy się wy-  
ciągnąć z nich jak najdalej idące  
wnioski. Uczmy się na błędach  
własnych i cudzych po to, by nie  
popełniać ich w przyszłości. HEK

# TRAGICZNE LĄDOWANIA

Zdjęcie: B. Koszewski

Wilga po wypadku





Grecja w ramach systemu obronnego posiada lotnictwo wojskowe Elliniki Vassiliki Aeroporja (pierwsza eskadra powstała w 1912), a narodowym przewoźnikiem są linie lotnicze Olympic Airways, znane nie tylko dzięki osobie multimilionera Onassisa. I właśnie od nich zaczęły się ściślejsze, a nawet obiecujące związki Grecji z rozwojem nowoczesnego lotnictwa.

Pierwsze kroki w kierunku utworzenia tzw. przemysłu obsługowego uczyniono w tym kraju w 1971. Zrodziła się wówczas koncepcja nowoczesnej bazy obsługowej dla sił powietrznych oraz linii lotniczych, którą utworzyć miano z pomocą przemysłu zagranicznego. Sama koncepcja ulegała ewolucji, opóźnienie jej realizacji spowodowały przede wszystkim komplikacje, jakie wynikły z warunków stawianych przez partnerów, z którymi prowa-



## GRECKA DROGA DO PRZEMYSŁU

dzono negocjacje, a nawet zawarło pewne umowy. Ostatecznie dopiero 26.11.1975 (po zmianie niektórych kontrahentów) podpisano w Atenach kontrakt, który z jednej strony sygnowali przedstawiciele rządu greckiego, z drugiej — firm Lockheed Aircraft Corp., Austin Company, Westinghouse Electric Corp. i General Electric. Zostały one zobowiązane do opracowania programu budowy Hellenic Aerospace Industries (HAI) i nadzoru jego realizacji, a następnie wyposażenia w niezbędne środki i zarządzania całością lub pomocą. Pewnym katalizatorem była tu, jak się mniema, inwazja Turcji na północny Cypr w 1974, która zastała greckie lotnictwo pozbawione obsługi, części zamiennych itp. W rezultacie, 18.12.1979 ówczesny premier Grecji Karamanlis dokonał oficjalnego otwarcia zakładów HAI w Tangara, choć pierwsze usługi wykonano w nich już w styczniu tegoż roku.

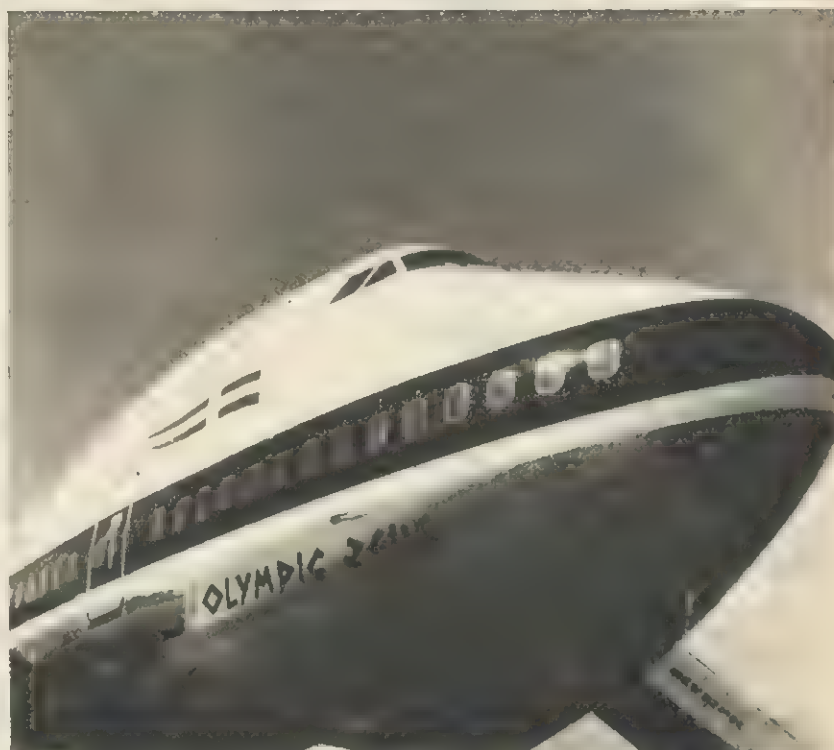
Przedsiębiorstwo składa się z czterech baz, każda o innym profilu usług. W bazie samolotowej dokonuje się pełnych przeglądów, remontów, a także ważniejszych modyfikacji 24 typów nowoczesnych samolotów wojskowych, komunikacyjnych i śmigłowców. Baza silnikowa może dokonywać przeglądów (budynki o pow. 14 000 m<sup>2</sup>) oraz testować 20 typów silników lotniczych. Składa się z oddziałów obsługujących silniki turbodrzutowe i turbośmigłowe; system pomiaru ciągu (technologia General Electric) pozwala na kontrolę silników o ciągu do 133,3 kN. Baza urządzeń elektronicznych (12 000 m<sup>2</sup>, technologia Westinghouse) dokonuje pomiarów i testów wyposażenia pokładowego i naziemnego. Wreszcie baza wyposażenia dodatkowego zajmuje się przeróbkami części samolotów, również produkuje blachy na pokrycie.

HAI podlega ponadto Centrum Pocisków Rakietyowych, gdzie obsługiwane są m.in. pociski powietrze-powietrze AIM9 Sidewinder. Pomimo pewnego udziału kapitału obcego, firma HAI zatrudniając ok. 3 000 osób jest własnością rządu greckiego i kieruje nią

rada 9 dyrektorów greckich (przedstawiciele firm zagranicznych mają głos doradczy i sprawują kontrolę nad technologiami).

Tak pobieżny opis nie może uwiarygodnić rangi przedsiębiorstwa, a jest to największa i najnowocześniejsza obecnie w rejonie Morza Śródziemnego placówka zapewniająca pełną obsługę samolotów wojskowych i cywilnych wielu typów. Wykonuje więc usługi nie tylko dla rozróżnych użytkowników samolotów. Głównym kontrahentem są jednostki US Air Force bazujące we wschodniej części Morza Śródziemnego (np. w 1981 zawarto m.in. transakcję na przeglądy silników turbodrzutowych J-18, wartości 18 mln dol.). Swój sukces HAI zawdzięcza w dużym stopniu położeniu — poprzednio USAF korzystała z usług w Belgii i Wielkiej Brytanii (stąd tak gorliwa pomoc USA w tworzeniu HAI, choć w 1974 Grecja wystąpiła z NATO). Z tego samego powodu przedsiębiorstwo ma też innych kontrahentów — np. szkoli techników obsługi dla sił powietrznych Zjednoczonych Emiratów Arabskich i Libanu — i liczy na następnych, głównie ze Środkowego Wschodu. Konkurencyjne ceny usług (dzięki małej odległości niższy jest koszt transportu) są sporym atutem. Jest nim też wysoka jakość usług. Twierdzi się, że HAI może śmiało stawiać w szranki z przedstawicielami wielkiego biznesu lotniczego.

Obsługa może być źródłem niemałych zysków oraz istotnej pozycji w świecie lotniczym i Grecja jest może skrajnym, ale nie jedynym przykładem. W przypadku tego kraju występuje jednak inny fenomen: budowa przemysłu obsługowego stała się drogą do budowy przemysłu lotniczego stricte — rzadkiego dziś wydarzenia, gdyż kraje posiadające i rozwijające tę gałąź gospodarki opierają się na pewnych tradycjach. Obsługiwanie nowoczesnego sprzętu lotniczego pozwala zapoznać się ze współczesnymi technologiami. Zaczynając od tego można — jak widać — myśleć o następnym etapie, jakim jest podwykonawstwo. A później?



W 1980 HAI zawarła umowę z włoską firmą Aeritalia, na mocy której w Grecji produkuje się i montuje elementy konstrukcyjne wojskowego dwusilnikowego samolotu transportowego G.222, który zdobywa powodzenie w krajach rozwijających się i nie tylko. HAI jest również podwykonawcą francuskiej firmy Dassault-Breguet, produkując elementy myśliwców Mirage F-1C, ponadto firmę łączą związki z Airbus Industrie. Idąc za ciosem, Grecja uzależnia wybór nowych samolotów dla swych sił powietrznych i dla narodowego przewoźnika od umożliwienia jej udziału w produkcji tych samolotów lub — w ostateczności — udzielenia jej odpowiednich rekompensat. Zawarte w kwietniu ub.r. umowy z Francją oraz rozmowy prowadzone później zdają się wskazywać na zbliżanie się Grecji z przemysłem zbrojeniowym tego kraju, choć także USA powierzyły HAI realizację części programu pocisku powietrze-powietrze nowej generacji.

Pod koniec 1982 zaczęto rozważać możliwość budowy, być może — na Krecie, nowych zakładów, niezależnych od HAI, specjalizujących się w produkcji wojskowych samolotów szkolnych o napędzie śmigłowym. Jest to następstwem propozycji sprzedaży licencji na samolot SF-300T Squall (rozwiniecie SF-260), jaką złożyły Grecji włoskie firmy SIAT Macchietti i Generalavia.

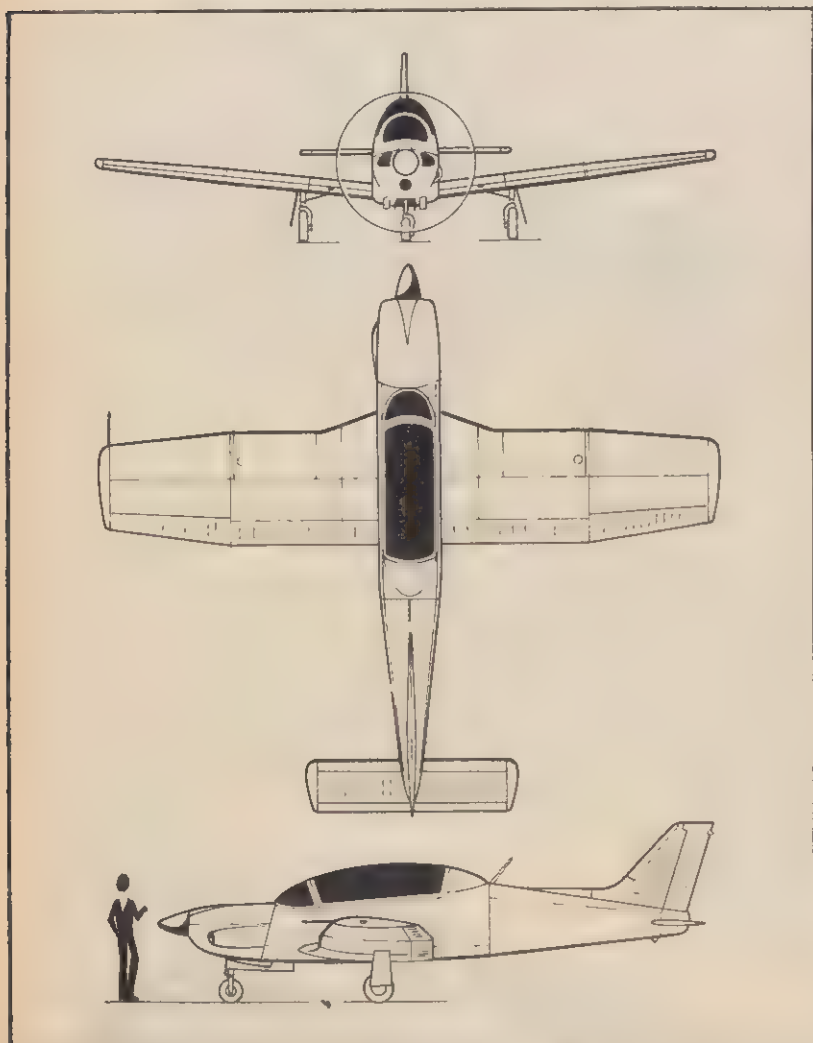
**NA ZDJĘCIACH:** a góry — samolot transportowy Aeritalia G.222, którego podwykonawcą jest Hellenic Aerospace Industries. Niżej — przód Boeinga 747 towarzystwa Olympic Airways.

Zdjęcia: Aeritalia i „Aviation Magazine”

Można by sądzić, że stąd już tylko krok do licencyjnej produkcji całych samolotów transportowych lub bojowych, a później — własnych konstrukcji. Przykładem jest Rumunia, która też zaczynała od podwykonawstwa, a dziś produkuje komunikacyjne BAC-111 o pojemności 65-119 miejsc (zob. SP nr 19/1981). Pomijając fakt, że Grecja nie ma odpowiedniego potencjału przemysłowego i technicznego (istnieją państwa, które pomimo wieloletnich tradycji przemysłu lotniczego do dziś nie mogą uwolnić się od kooperacji i licencji — np. Hiszpania), przeciwko takim prognozom zdaje się przemawiać to, że współczesne samoloty transportowe, a ostatnio coraz częściej także bojowe, powstają w Europie w drodze współpracy międzynarodowej. Przykład Rumunii (gdzie pierwszy własny BAC-111 już lata!) jest odoosobniony i raczej potwierdza tę regułę. Przyszłej samodzielności greckiego przemysłu lotniczego nie należy jednak całkowicie wykluczać — HAI nie musi przecież konstruować aerobusów, świat potrzebuje także innych samolotów.

PIOTR GÓRSKI





## SAMOLET PIPER PA – 28R – 300XBT (PILLAN)

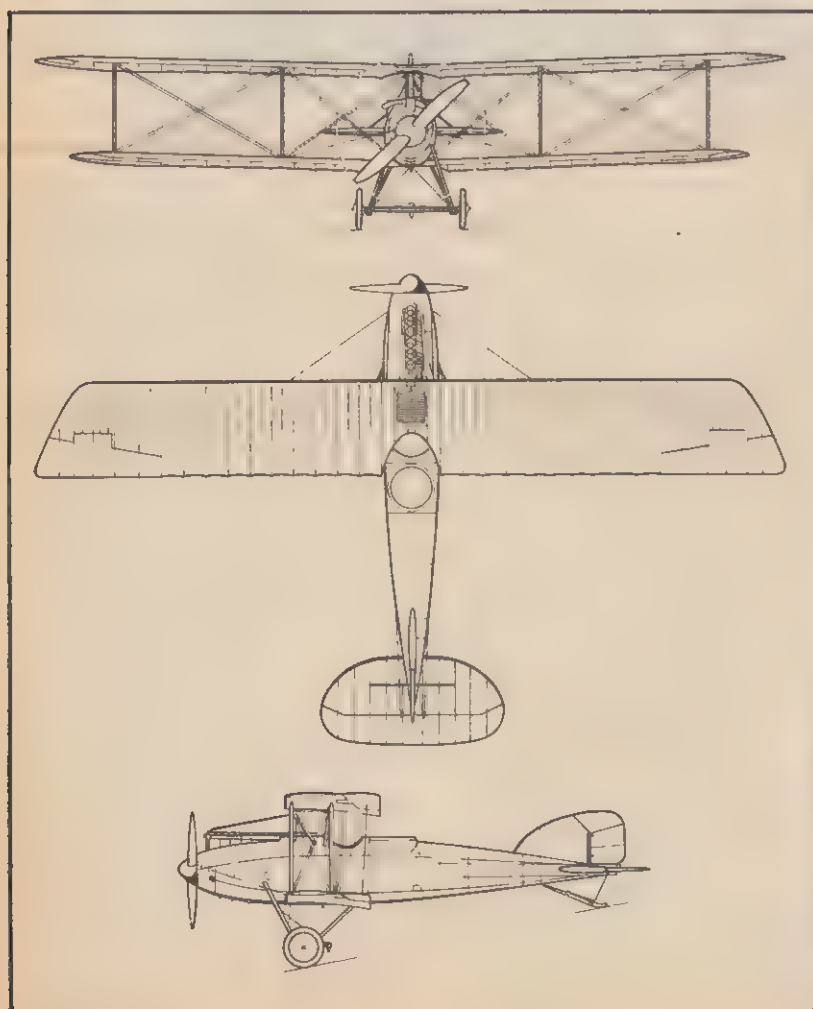
Zakłady Piper Aircraft Corp. (USA) opracowały 2-miejscowy wojskowy samolot treningowy Piper PA-28R-300XBT, przewidziany również do pełnej akrobacji. Ma on odpowiadać wymaganiom wojskowego lotnictwa Chile, w którym ma nosić nazwę Pillan (demon) i zastąpić zestarzały samolot Beech Mentor. W jego opracowaniu wykorzystano szereg zespołów i części z innych samolotów tej firmy, starając się maksymalnie obniżyć koszty budowy i produkcji. Bazę opracowania stanowił samolot Cherokee, z którego zastosowano skrzydło, zmniejszając jego rozpiętość, tylną część kadłuba i usterzenia. Szczegółowe rozwiązania przyjęto z samolotów Saratoga, Lance i Dakota. Wciągane podwozie wzięto z Arrow, a koła z Saratoga, z którego zastosowano też napęd. W USA prowadzono próby w locie dwóch egzemplarzy samolotu Pillan, po czym przewiduje się produkowanie samolotu w częściach w firmie Piper i przekazywanie do Chile, gdzie w El Bosque samolot ma być montowany i oblatywany.

Pillan jest wolnonośnym dolnopłatem, zbudowanym w układzie klasycznym, z typowymi usterzeniami i podwoziem z przednim kółkiem sterowanym. Konstrukcja ze stopów lekkich, z wykorzystaniem tworzywa sztucznego z włóknem szklanym. Skrzydło o złożonym obrysie trapezowo-prostokątno-trapezowym, ze wzniosem 7°, 1-dźwigarowe, z profilem laminarnym i ujemnym zwichrzeniem (1,5°), posiada 1-szczelinowe lotki i kłapy. Kadłub półskorupowy z kabiną o miejscach w układzie tandem z zdwojonymi sterownicami i dużą 1-częściową limuzyną. Kabina ogrzewana i wentylowana. Usterzenia typowe ze sterem wysokości z dużą klapką, usterzenie kierunku ze skosem 38°. Podwozie z pojedynczymi kołami z tarczowymi hamulcami i olejowopneumatycznymi amortyzatorami, po wciągnięciu zakryte zasłonami. Zastosowano hamulec parkowania.

Napęd stanowi silnik tłokowy Avco Lycoming AE IO-540 o mocy 224 kW, napędzający 3-łopatowe śmigło. Paliwo w zbiornikach w skrzydle.

**DANE TECHNICZNE.** Wymiary: rozpiętość — 8,8 m, długość — 7,97 m, wysokość — 2,34 m, rozstaw kół — 3,02 m, baza podwozia — 2,09 m, pow. skrzydła — 13,64 m<sup>2</sup>, wydłużenie — 5,69. Masy: masa własna — 970 kg, max. masa do startu — 1 315 kg, masa użyteczna — 345 kg. Osiągi: max. prędkość — 321 km/h, przelotowa — 284–308 km/h, przeciągnięcia na klapach — 111 km/h, wznoszenia — 6,3 m/s, pułap praktyczny — 5 610 m, rozbieg — 229 m, start na wys. 15 m — 408 m, lądowanie z wys. 15 m — 433 m, dobieg — 207 m, zasięg — 1 130–1 536 km.

## LAMUS



## SAMOLET ROZPOZNAWCZY ALBATROS C-XII

Lekki niemiecki dwumiejscowy samolot C-IX wytwórni Albatros (z zakładami OAW w Berlinie — Johannisthalu i Pile) był zbudowany zaledwie w 3 egzemplarzach, z których jeden służył Manfredowi von Richthofenowi jako samolot dyspozycyjny.

Następny dwumiejscowy Albatros C-VII miał silnik o większej mocy, podobnie jak C-X o nieco większej rozpiętości. C-X pojawił się na początku 1917, do października tegoż roku 300 samolotów skierowano do jednostek lotniczych, gdzie służyły przede wszystkim do rozpoznania w dalekim zasięgu.

Albatros C-XI pozostał tylko w fazie projektu, zaś C-XII, z połowy 1917, był ulepszonym C-X i pozostał ostatnim z dużych Albatrosów C. Następne trzy odmiany były mniejsze, zbliżone już do późniejszych znanych samolotów CL wytwórni Halberstadt i Hannover.

Albatros C-XIII, będący dwumiejscową odmianą myśliwca D-V, nie był produkowany seryjnie. C-XIV i C-XV były podobne, przy czym ten drugi występował w dość znacznej liczbie.

Wymienione samoloty Albatros były produkowane w wytwórniach niemieckich: OAW, BFW, L-H i LFG. Różniły się one niekiedy szczegółami oraz uzbrojeniem.

W 1918 lotnictwo polskie miało 15 zdobycznych Albatrosów C-X, 4 Albatrosy C-XII i 2 Albatrosy C-VII. Otrzymane z zagranicy w 1920 Albatrosy C-XV służyły w 1921 w eskadrze rozpoznawczej W-14, stacjonującej w Grudziądzu. Jeden C-X został potem przebudowany na samolot sanitarny.

Konstrukcja drewniana. Silniki chłodzone cieczą: Mercedes o mocy 118 kW (160 KM) w samolocie C-IX, Mercedes o mocy 191 kW (260 KM) w C-X i C-XII, Benz o mocy 147 kW (200 KM) w C-VII i C-XV oraz Maybach o mocy 177 kW (240 KM) w C-XIV. Śmigła dwułopatowe.

Uzbrojenie: 1 stały k. masz. zsynchronizowany Spandau i 1 ruchomy k. masz. Parabellum obserwatora.

Malowanie: Według tomiku 9 Biblioteczki „Skrzydlatej Polski”. (W)

**DANE TECHNICZNE.** Wymiary: rozpiętość — 14,16 m, długość — 8,85 m, wysokość — 3,49 m. Masy: masa własna — 581 kg, masa całkowita — 1 062 kg. Osiągi: prędkość max. (0 m) — 209 km/h, czas wznoszenia na 1 000 m — 3 min. 30 s, na 4 000 m — 21 min. 30 s, pułap — 5 642 m. Rysunek i dane techniczne samolotu Albatros C-XII.





**ZNAKI ROZPOZNAWCZE**

**1936–1945**

**JUGOSŁAWIA**

37

Tekst i rysunki: TOMASZ J. KOWALSKI

Lotnictwo Jugosławii w drugiej połowie lat trzydziestych używało samolotów ze znakami wprowadzonymi po utworzeniu Federacji SHS. Napięta sytuacja w 1940 wpłynęła na decyzję malowania ochronnego samolotów pierwszej linii. Aby zmniejszyć elementy demaskujące, zrezygnowano z malowania całego steru kierunku w poziomie pasy w barwach narodowych, a zastąpiono je małą flagą na stateczniku pionowym i częściowo sterze kierunku. Polecono także wprowadzenie niesymetrycznego malowania znaku rozpoznawczego na płacie. W chwili napaści Niemiec na Jugosławię w kwietniu 1941 w lotnictwie trwało przemalowywanie znaków, wobec czego część jednostek latała ze znakami o dużych wymiarach. Natomiast samoloty nowe, w tym Ikarus IK-3, miały już znaki niesymetryczne. Klęska Jugosławii spowodowała emigrację części rządu wraz z królem oraz personelu latającego. W Wielkiej Brytanii rząd emigracyjny podjął starania o utworzenie sił zbrojnych, w tym jednostek lotniczych, natomiast faszysty w ramach kolaboracji utworzyli niezależną Chorwację, która miała własne siły wojskowe (tzw. Legię Chorwacką, a w niej jednostki lotnicze). Przyjęto znak rozpoznawczy w formie tarczy podzielonej na 25 pól na przemian białych i czerwonych, która stała się godłem wszystkich rodzajów wojsk chorwackich. Jednostki lotnicze na terenie Jugosławii używały samolotów z takimi znakami rozpoznawczymi, natomiast jednostki walczące u boku Niemiec na froncie wschodnim latały na samolotach ze znakami niemieckimi, uzupełnianymi małym znakiem chorwackim malowanym w przedniej części kadłuba. Od końca 1943 zaczęto wprowadzać nową formę znaku, będącą modyfikacją krzyża niemieckiego (stylizowany liść). Na stateczniku pionowym i sterze kierunku malowano godło chorwackie.

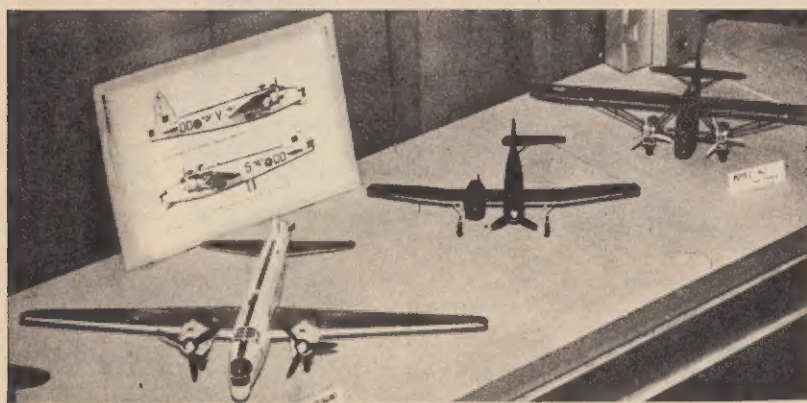
**PLANSZA**

- 1 — Ikarus IK-3 lotnictwa jugosłowiańskiego z niesymetrycznie rozmieszczonymi znakami rozpoznawczymi (na dolnej powierzchni płata znak — na jego lewej połowie).
- 2 — Fiat G-50 bis lotnictwa chorwackiego ze znakami używanymi w 1941–1944 na obszarze Jugosławii.
- a — Odmiana znaku chorwackiego malowana na samolotach pilotowanych przez Chorwatów w ramach niemieckiej jednostki 10 KG 3 działającej na froncie wschodnim jesienią 1941. Znak ten malowano w przedniej części kadłuba jako uzupełnienie oznakowania niemieckiego.
- 3 — Me-109 G-14/U4 z jednostki złożonej z ochotników chorwackich 15/JG 52, stacjonującej w końcu 1944 w Eichwede. Znak na kadłubie i płatach wprowadzono w połowie 1943 dla jednostek chorwackich znajdujących się poza terenem Jugosławii. Taką samą formę znaku malowano na kadłubie i na płatach.



Kowalski





## WYSTAWA MODELARZY Z PLL LOT

W dniach 11 kwietnia — 5 maja br., w Sali Tradycji PLL LOT (budynek dyrekcji przedsiębiorstwa przy ul. 17 Stycznia w Warszawie), trwała wystawa pn. „Lotnictwo — moje hobby”. Zgromadzono na niej między innymi ok. 120 modeli samolotów z różnych okresów (dominowała druga wojna światowa) i przeważnie w podziale 1:72, choć nie zabrakło i modeli w podziale 1:48 i niezwykle atrakcyjnych (widoczne podzespoły) w podziale 1:24.

Zwiedzając ekspozycję, rozmieszczoną w niewielkiej sali, odnosiło się wrażenie oglądania profesjonalnej wystawy, przeznaczonej dla absolutnie wszystkich interesujących się redukcyjnym modelarstwem lotniczym, jak i tych, którzy... mogliby się lotnictwem zainteresować. Myślę, że nie ma w tym przesady, bo najbardziej wytrawnych i zaawansowanych modelarzy powinien usatysfakcjonować wysoki poziom wykonania większości modeli, w tym niektórych rzadkich (np. współczesnych samolotów bojowych obydwu układów militarnych, samolotów japońskich i innych państw z II w. św.). Osobny kącik poświęcono samolotom polskim z wojny obronnej 1939, gdzie dominowały starannie wykonane „jednostki” w barwach różnych eskadr. Interesująco przedstawiały się unikalne modele samolotów użytkowanych przez PLL LOT w poprzednich latach (Li-2, Il-14), wykonane nie z fabrycznych zestawów, ale z balsy.

Jakkolwiek modele były ekspozytami głównymi, nie wypełniały wystawy. Ekspozycję uzupełniały m.in. barwne tablice malowania i oznaczania różnych samolotów. Mniej zaawansowani zwiedzający lub zupełni laicy mogli dowiedzieć się jak to się robi. W poziomych gablotach wystawiono bowiem kilka przykładowych zestawów fabrycznych do wykonania modeli. Dalej — przykłady dokumentacji, na podstawie której model z zestawu wykańcza się i uzupełnia, a więc plany, rysunki i wspomniane schematy malowania, opisy konstrukcji w fachowych cza-

sopismach lotniczych i modelarskich, aż po przykłady dokumentacji stricte historycznej (oryginalne zdjęcia i publikacje nt. historycznych dziś samolotów, z lat ich eksploatacji). Były też katalogi firm modelarskich.

Obejrzałem wystawę tuż po otwarciu, kiedy byli tylko oficjalni goście, ale jestem przekonany, że niemalże zainteresowanie zwiedzających modelarzy wzbudzało... pudełko od modelu PZL-37 Łoś, (1:72) spółdzielni Plastik, tak bardzo oczekiwane. Mogę dodać, że było ono z zawartością, choć niepełną (widziałem na własne oczy!).

Ponieważ nie tylko modelarstwo jest lotniczym hobby, trochę miejsca poświęcono też filatelistyce (znaczki i koperty FDC) i pocztówkom.

Całość niezwykle gustownie i fachowo rozstawiona w gablotach ściennych, płaskich i nad nimi, aż prosiła się o oglądanie — bo i dobre oświetlenie uwidoczniło szczegóły, i wszystko można było zobaczyć z bliska, choć przez szybę. Jakkolwiek organizatorzy o tym nie wspomnieli, znać było rękę plastyka. Uzupełnieniem były wyświetlane slajdy, będące głównie reprodukcjami ciekawych zdjęć dokumentalnych lub barwnych tablic, przedstawiających samoloty w różnych malowaniach. Była to niejako zachęta do obejrzenia w sali naprzeciwko filmów o tematyce lotniczej, których przygotowano ponad 10.

A teraz niespodzianka. Wystawy nie zorganizował żaden klub modelarski, ani koło, bo takowe w LOCIE nie istnieją. Po prostu Dział pracy ideowo-wychowawczej przedsiębiorstwa zaprosił chętnych pracowników do pokazania swych zbiorów. W ten sposób „skrzyknęło się” przypadkowo 12 kolekcjonerów, choć początkowo zainteresowanie okazało więcej osób, a liczbę hobbistów szacuje się znacznie wyżej (np. wśród personelu latającego). Jak widać, wystarczyło i tych dwunastu: Jacek Bonczek („dusza” powstałego zespołu), Lechosław Trzciński (twórca modeli z balsy), Andrzej Byliniak, Janusz Dominiak, Karol Kozłowski, Zbigniew Józwiak, Antoni Laniecki, Mirosław Wasielewski, Zbigniew Jobda, Jarosław Roszkowski (z jego zbiorów pochodziły materiały historyczne), Wojciech Wiśniewski (filatelista), Mariusz Kłosowski (pocztówki). Są to wszystko młodzi ludzie, w większości mechanicy samolotów (jeden z personelu latającego). Żaden nie wystawiał przedtem swych modeli, nie brał udziału w konkursach. Może lody zostały przełamane?

Wystawę przeznaczili organizatorzy przede wszystkim dla swych współpracowników (w godz. 12-15), niemniej wstęp na nią był wolny dla wszystkich zainteresowanych — zaproszono np. młodzież z podopiecznych szkół.

Choć skromna w rozmiarach, wystawa była naprawdę imponująca pod względem poziomu ekspozycji i organizacji, zwłaszcza jako dzieło przypadkowo współpracujących kolekcjonerów. A gdyby tak następną może jeszcze większą i pełniejszą, zorganizowano w którymś z lokali LOTU w centrum miasta, by była bardziej dostępna? Zasugerowałem to organizatorom i wyglądało na to, że można liczyć, iż coś z tego będzie; zwłaszcza gdyby powstał w PLL LOT klub modelarski, co jest po tej imprezie bardzo prawdopodobne. Byłaby to przy tym chyba dobra reklama dla przedsiębiorstwa.

A na razie, mając tak różnorodnych w lotnictwie pracowników, o tak złotych rękach i z takim zmysłem organizatorskim — LOT może liczyć na dobrą przyszłość. Pogratulować.

**NA ZDJĘCIACH** od góry: Fragment ekspozycji • Trzy modele Zbigniewa Jobdy (1:72) — na pierwszym planie Vickers Armstrong Wellington Mk.XIV, dalej — Blohm und Voss BV-141 i Potez 540 • Niektóre modele Jacka Bonczka (1:72) i przykłady dokumentacji modelarskiej. W rzędzie górnym, od lewej: Supermarine Spitfire Mk.IX, Mitsubishi Ki 15, Ławoczin Ła-7, Henschel-129. W rzędzie drugim, od lewej: Kawasaki Ki 61 i Focke Wulf 190D. Niżej — Focke Wulf 190A i pod nim Il-10 oraz przykłady dokumentacji modelarskiej • Niektórzy organizatorzy wystawy. Stoją od lewej: Zbigniew Jobda, Mirosław Wasielewski, Janusz Dominiak (z tyłu) i Karol Kozłowski. Pierwszy z prawej — Jacek Bonczek i obok niego Andrzej Byliniak. Poniżej model w podziale 1:24 Messerschmitta Bf 109 E-7B, ze zdjętą maską silnika.

Zdjęcia: P. Górski





# SATYSFAKCJA

Zamieszczony niżej list, skierowany do naszej redakcji przez pracownika Muzeum Wojska Polskiego p. Jana Nowaka, należy do tych, które mogą sprawić szczególną satysfakcję. Cofnijmy się pamięcią do numeru 9 „Skrzydlatej” z 18 lipca ub. roku. W felietonie „Wdzięczna pamięć” zrelacjonowaliśmy wówczas Czytelnikom rozmowę telefoniczną jaką piszący te słowa przeprowadził z p. Nowakiem. Wyraziliśmy wtedy wspólnie nadzieję, że może dzięki pomocy angielskiego przyjaciela Polaki i Polaków p. F.J. Frencha uda się ustalić nazwiska członków załogi alianckiego bombowca, który po ostrzelaniu go przez niemiecką artylerię przeciwlotniczą w sierpniu 1944 r. spadł do Jeziora Kamionkowskiego na Pradze. Było to podczas Powstania Warszawskiego. Pan Nowak miał bezpośrednio po rozmowie i uzyskaniu od nas adresu p. Frencha — zwrócić się do niego z prośbą o pomoc w tej sprawie. Tak też uczynił.

Minęło od tamtego czasu ponad 10 miesięcy. Człowiek w Anglii, na którego liczyliśmy, nie zawiódł. Pracował nad rozwikłaniem sprawy. Dowodem tego jest poniższy list p. Nowaka, któremu składamy serdeczne słowa podziękowania za jego pasję poszukiwacza historycznej prawdy. A już na bardzo specjalne słowa podziękowań i wdzięczności — zasługuje pan F.J. French. Napisał on kiedyś do nas list, w którym wyraził w pięknych słowach swą pamięć o polskich lotnikach, którzy tak bohatersko walczyli z wrogiem nad Anglią i którym Anglia tak wiele zawdzięcza. Napisał wtedy, że uważa się na zawsze za przyjaciela Polski. Dowiódł tego już nieraz.

W felietonie sprzed 10 miesięcy napisałem: „Jeżeli kiedykolwiek uda się dojść do nazwisk lotników, którzy wówczas

zginęli w nurtach Jeziora Kamionkowskiego, to sądzę, że ich rodziny powinny otrzymać po nich Warszawski Krzyż Powstańczy”. Nie wiedzieliśmy wtedy, że jeden z załogi bombowca uratował życie. On, oczywiście, tak jak i jego polegli koledzy, też ma prawo do tego zaszczytnego polskiego odznaczenia.

Teraz inna sprawa, lecz też — sięgająca swym meritem czasów wojny. Jeden z naszych Czytelników, Tomasz Rajkowski z Tczewa, prosił nas — jeśli to możliwe — o udzielenie mu jakiegokolwiek informacji o por. pil. Włodzimierzu Bernhardtzie, byłym pilocie lotnictwa polskiego na Zachodzie. Szczególnie — o jego adres. Poszperaliśmy, przewertowaliśmy to i owo — i mamy. Zgodnie z informacją otrzymaną od doc. dra inż. Macieja Bernhardta, byłego żołnierza Armii Krajowej, który wraz ze swym oddziałem w Puszczy Kampinoskiej przeżywał w 1944 r. zrzuć alianckie i dostarczał je na warszawski Żoliborz, por. pil. Włodzimierz Bernhardt (stryjeński brat Macieja) był w składzie 1586 Samodzielnej Eskadry do Zadań Specjalnych im. Obrońców Warszawy. W dniu 17.08.44 r. został zestrzelony w czasie lotu powrotnego z Polski do Włoch, ale nie dał się wziąć do niewoli, walczył w oddziale AK z Niemcami, a po wyzwoleniu części naszych ziem został odtransportowany do Anglii przez Odesę i zdążył jeszcze wziąć udział w ostatnim nalocie alianckim na Berchtesgaden.

Por. pil. W. Bernhardt żyje. Oto jego adres: Corona del Mar. 514 Avocado Ave., USA 92 625, California. (z)

teren Parku im. Paderewskiego. Według informacji zebranych w Wielkiej Brytanii była to załoga ze 178 Dywizjonu RAF, startująca nad Polskę z bazy Amendola (Foggia) we Włoszech, zestrzelona w nocy 13/14.VIII.1944 r. Oto nazwiska lotników:

J25149 Flying Officer G.D. Macrae — Royal Canadian Air Force,

329180 Lt. P.G. Coutts — South African Air Force, NAV/AB,

1801453 Sgt. R.H.C. Scott — RAF, flight engineer,

1605175 Sgt. J.E. Porter — RAF, WOP/AG,

1394988 Sgt. H.V. McLanachan — RAF, AG,

1877896 Sgt. A. Sharpe — RAF, AG,

591843 Sgt. H.C. Lyne — RAF, AB.

Sześciu lotników zginęło podczas zderzenia z ziemią, natomiast sierżant H.C. Lyne, ranny, dostał się do niemieckiej niewoli. Po wojnie służył w Royal Air Force do roku 1949.

Załogę tę wiąże p. Józef Zubrzycki z samolotem, który spadł na ulicę Miodową, jednak nie podaje z jakiego źródła czerpie tę informację. Podczas swoich dość długich poszukiwań nie trafiłem na żaden dokument potwierdzający wiadomości p. Zubrzyckiego o przenoszeniu zwłok załogi z ul. Miodowej do Parku im. Paderewskiego, co podane zostało w jednym z numerów „Skrzydlatej Polski” w artykule „Załogi zestrzelone nad Polską”. Mam prawo sądzić, że informacje przesłane przez p. F.J. Frencha są autentyczne, a p. Zubrzycki być może myli się.

Jan Nowak

## POCZTA LOTNICZA

### ODPOWIEDZI RÓŻNE

Paweł Piątek — Strzyżów, woj. rzeszowskie. Samolot na wycinkowym zdjęciu przesyłany do redakcji jest najprawdopodobniej szkolno-treningowym konstrukcji niemieckiej. Typ nie do ustalenia. Samoloty wymienione w liście były w większości już opisywane w rocznikach „Skrzydlatej Polski”. Niektóre ich odmiany znajdują się w „Lamusa” i „Monografiach”.

Alois Kula — CSRS. Przywódca faszystów włoskich (duce) Benito Mussolini (pojmowany i rozstrzelany w 1945 r. przez partyzantów włoskich) rzeczywiście był pilotem wyszkolonym w 1937 r. w wojskowej szkole lotniczej. Latał na różnych typach samolotów.

### DZIĘKUJEMY

Maciej Jagiełło — Sosnowiec. Za interesujący pomysł nowego układu Iskry — dziękujemy. Zastanowimy się nad tą sprawą, dotyczącą przecież bardzo wielu modelarzy zajmujących się modelarstwem plastycznym.

## KLUB ISKRA

Grzegorz Małecki, ZSR Grubno, 86-200 Cielmno, poszukuje: A. Morgaly — „Ruskie samoloty wojskowe 1939—1945”, V. Nemecka — „Wojska lotnicza” t. III, „Przegląd samolotów myśliwskich” i innych książek z dziedziny lotnictwa oraz numerów „Małego Modelarza”: 2, 7—8/68, 8/71, zeszytów TBiU: 3, 5, 10, 17, 19, 22, 25, 32, 34, 35, 50, 58, 60, odcinków „Godio i barwa” nr 1—90, 94—101, 105, 129—162, 170—210 oraz modeli i planów firm zachodnich. Posiada do wymiany: „Ilustrowana encyklopedia — Lotnictwo”, „Flight” z 28.04.79, „Polski samolot i barwa”, „Polskie dywizjony lotnicze w W. Brytanii 1940—1945”, „Od Cambridge do Coventry”, „Spod znaku szachownicy”, „Bijcie się z nami „Messerschmitt”, „Samolot zmienia kształt”, „Nowoczesny samolot wojskowy”, „ABC miniaturowego lotnictwa”, „Plany modelarskie”: 8, 10, 16, 104, 106, 109, ponad 60 numerów „Małego Modelarza”, różne numery „Modelarza” oraz książki z dziedziny chemii.

Daniel Kita, Czerna 53, 32-063, woj. m. krakowskie, poszukuje silnika spalinowego RC Super Tiger lub innego o pojemności 3,6 cm<sup>3</sup> oraz drewna balsa. Zapiści gotówką lub wymieni na zbiór książek o tematyce lotniczej, roczniki „Skrzydlatej Polski” z lat 1948—52 oraz różne numery z lat 1953—58, 100 książek z serii „Złotego tygrysa”, numery TBiU i „Planów Modelarskich”.

Sylwester Kocimowski, Szydłów 17, 91-306 Grabica, woj. piotrkowskie, poszukuje numerów „Skrzydlatej”: 1—20, 23, 25—27, 29, 40/77, 16, 41—50/78, 1, 6, 43, 44, 47—50/19, 23, 30, 39, 40, 42, 44—52/80. Do wymiany ma numery „Skrzydlatej”: 9 i 12/46, 1—12/47, 1—3/48 oraz „Skrzydła i Motoru”: 5, 8—12, 14—16, 20—24, 26, 28, 29, 41—52/47, 1—12, 15—15, 18—20, 27/48, 41/51. Posiada również wiele pozycji książkowych lub zapiści gotówką, ewent. oczekuje innych propozycji.

## OGŁOSZENIA DROBNE

Aparaturę proporcjonalną „Kraft” sprzedam. Karnicki, tel. 27-11-10, Warszawa. (ogl. nr 30)

Odstąpię modele samolotów i czołgów w skalach 1:35, 1:72, 1:32, 1:48 firm zachodnich. Odpowiadam na każdy list po załączeniu koperty i znaczka. Grzegorz Dąbek, ul. Wincentego 89/95, 03-291 Warszawa. (ogl. nr 31)

## LISTY

### USTALONE NAZWISKA

Szanowny Panie Redaktorze!

Pragnę Pana poinformować, iż otrzymałem niedawno z Anglii od pana F.J. Frencha nazwiska członków załogi samolotu alianckiego zestrzelonego podczas Powstania Warszawskiego na

Rok założenia 1930

## SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK  
LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY  
Wyróżniony  
Dyplomem Honorowym FAI (1966)

### TERMINY PRZYJMOWANIA PRENUMERATY:

- od prenumeratorów indywidualnych zamieszkałych w miastach siedzibach oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch” — do dnia: 28 lutego 1983 r. — na II kwartał i dalsze okresy roku bieżącego, 31 maja 1983 r. — na III kwartał i II półrocze roku bieżącego, 31 sierpnia 1983 r. — na IV kwartał roku bieżącego.
- od instytucji, zakładów pracy i prenumeratorów indywidualnych zamieszkałych na wsi i w małych miasteczkach do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Cena prenumeraty: kwartalnie — 260 zł, półrocznie — 520 zł, rocznie — 1 040 zł.

### WARUNKI PRENUMERATY:

- 1) dla osób prawnych — instytucji i zakładów pracy: — instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch” zamawiają prenumeratę w tych oddziałach,
- instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch” i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

- 2) dla osób fizycznych — indywidualnych: — osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch”, opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli,
- osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch”, opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora.

Wpłaty dokonują używając „blankietu wpłaty” na rachunek bankowy: Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw w Warszawie, ul. Towarowa 28, nr konta NBP XV Oddział w Warszawie Nr 1153-201045-139-11.

3) Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie Nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceń nadawców indywidualnych i o 100% dla zleceń instytucji i zakładów pracy.

Sprzedaż egzemplarzy zdezaktualizowanych, na pisemne zamówienie prowadzi Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. Numery bieżące są do nabycia w Ośrodku Informacyjnym Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 (w godz. 12—16.30). Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Dom Słowa Polskiego, Warszawa, ul. Miedziana 10. Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku 27.VI.1983. Zam. 1836. Zam. 4746. M-92.

PL ISSN 0137-866x • Nr ind. 37306





## EKSLIBRISY KOSMICZNE

Ekslibrisy księgozbiorów kosmonautów radzieckich, od góry: biblioteki zespołu orbitalnego Salut-Sojuz, W. Siewastianowa i W. Dżanibekowa. Zaprojektował je artysta — J. Tierchow.



## BALONY DLA DRWALI



## ZESPÓŁ AKROBACYJNY

Francuski reprezentacyjny zespół akrobacyjny latający na odrzutowcach treningowych Alpha Jet: na ziemi i w powietrzu. Tym razem w pokazie akrobacyjnym pary samolotów, mijających się bardzo blisko.

Projekty wykorzystania balonów w gospodarce narodowej doprowadziły już do ich zastosowania w służbie leśnej. Doświadczenie wykazało, że taki transport drewna zapewnia mniejsze jego ubytki oraz chroni ekologicznie teren. Wypróbowano też najwłaściwsze kształty balonów.



Przekrój perspektywiczny amerykańskiego samolotu ostrzegania AWACS. Oblot prototypu — 24.02. lotu turbodrzutowego Boeing E-3A systemu wczes. 1975. Próby rozwojowe 3 prototypów zakończone zostały w marcu 1978. Od kwietnia 1975 E-3A z nowym wyposażeniem systemowo-integralnym był próbowany w Europie (m.in. w bazie RAF w Mildenhall i USAF — Ramstein (Pfalz w RFN). W maju 1976 NATO zainteresowało się E-3A. Łączne zamówienie — ok. 50 samolotów. Dostawy dla USA rozpoczęły się w końcu 1976. Samoloty mają być w służbie jeszcze w latach dziewięćdziesiątych. Jest to podobno najdroższy samolot w historii lotnictwa.

E-3A został zbudowany w oparciu o samolot pasażerski B-707-320B. Personel pokładowy — 17 osób,

w tym załoga — 4 osoby. Masa własna — 64 000 kg, masa całkowita max. — 149 685 kg. Prędkość przelotowa — 966 km/h, pułap — 12 000 m, czas trwania lotu — 11,5 h (bez uzupełnienia paliwa w locie). Zasięg obserwacji radarowej E-3A z pułapu 9 000 m wynosi ok. 500 km.

Jak podała jedna z zachodnioeuropejskich agencji prasowych z Brukseli, komitet planowania wojkowego NATO ocenił informacje otrzymane z samolotów E-3A, jakie USA udostępniły NATO podczas ostrej fazy wydarzeń w Polsce. Zespół samolotów działał przez kilka miesięcy z bazy Ramstein. Samoloty latały w pobliżu granic państwowych państw socjalistycznych oraz w rejonie Bałtyku i „zbierały informacje o tym co dzieje się w Polsce i wokół niej”.



## AWACS

